



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO.  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN  
ARQUITECTURA.**

**“LA ARQUITECTURA FERROVIARIA EN MÉXICO”.  
“Influencias Importadas y Asimilación de Estilos”.  
(1873-1937)**

**Mtro. en Arq. Pedro Tlatoani Molotla Xolalpa.**

México, D.F.

Diciembre-2008

---



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO.  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN  
ARQUITECTURA.**

**“LA ARQUITECTURA FERROVIARIA EN MÉXICO”.  
“Influencias Importadas y Asimilación de Estilos”.  
(1873-1937)**

Que para obtener el grado de Doctor en Arquitectura  
presenta:

**Mtro. en Arq. Pedro Tlatoani Molotla Xolalpa.**

Director de Tesis:  
**Dr. Ramón Vargas Salguero.**

Sinodales:  
**Dr. Luis Antonio Ortiz Macedo.**  
**Dra. María del Carmen Vázquez Mantecón.**  
**Dr. Luis Arnal Simón.**  
**Mtro. José Manuel Mijares y Mijares.**

#### **AGRADECIMIENTOS:**

- A mi comité tutorial conformado por los doctores Ramón Vargas Salguero, Luis Ortiz Macedo y María del Carmen Vázquez Mantecón. De antemano muchas gracias, el presente trabajo ha sido resultado de sus valiosas aportaciones.
- Al Mtro. José Manuel Mijares y Mijares quien durante el proceso de mi doctorado fue y ha sido más que un tutor y maestro, un gran amigo.
  - A los investigadores del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos: Teresa Márquez Martínez (Directora); Stella Cuéllar (Subdirectora de investigación/CEDIF); Isabel Bonilla Galindo (Biblioteca); Covadonga Vélez Rocha (Fototeca); y Alfredo Nieves Medina (Planoteca).
- Al Director del Museo de los Ferrocarriles del Distrito Federal: Mtro. Salvador Zarco.
- A el Dr. Luis Arnal Simón, Mtra. Diana Ramiro Esteban y Mtra. Gabriela Vázquez, por su confianza y amistad durante mi paso por el posgrado de arquitectura de la UNAM.
- A los arquitectos Julián Torres Carpentier y Héctor Alejandro Rodríguez Valle por la aventura realizada en el ya lejano 2002 que motivó el presente trabajo.

**A mi padre y hermanos, pilares insustituibles de mi vida.  
Alo, contigo encontré el camino para seguir siempre adelante.  
Gracias a todos.**




# **“LA ARQUITECTURA FERROVIARIA EN MÉXICO”.**

## **“Influencias Importadas y Asimilación de Estilos”.**




### **(1873-1937)**

#### **Introducción.**




#### **Capítulo I La Introducción de los Ferrocarriles en México.**

-  Las comunicaciones terrestres en México hasta la introducción de los caminos de fierro.
-  La revolución industrial y su impacto en los sistemas de transporte terrestre.
-  El ferrocarril en el mundo.



#### **Capítulo II Los Caminos de Fierro Mexicanos.**

-  Primeras concesiones.
-  Introducción y distribución de las líneas ferroviarias.
-  La escalada ferrocarrilera mexicana (1873-1937)

#### **Capítulo III Antecedentes, Influencias y Desarrollo de la Arquitectura Ferroviaria Mexicana**

-  La arquitectura ferroviaria mundial.
-  La estación ferroviaria mexicana: necesidades y soluciones.
-  La nacionalización de 1937, y sus consecuencias en la arquitectura ferrocarrilera mexicana.

#### **Capítulo IV Contribución y Aportación de la Arquitectura Ferroviaria en la Arquitectura Mundial y Mexicana.**

-  La arquitectura ferroviaria y su influencia sobre las concepciones arquitectónicas mundiales.
-  La arquitectura ferroviaria y su contribución a la arquitectura mexicana.

#### **Conclusiones**







#### **Fuentes**

#### **Bibliografía**

#### **Créditos iconográficos**

#### **Glosario**

#### **Anexos**

-  Tipos de estaciones. Diccionario Técnico de Términos Ferroviarios.
-  Tipos de estaciones. Diccionario de Tecnología Ferroviaria.
-  Reglamento para la Construcción, Conservación y Servicio de los Ferr. (1883)
-  Reglamento general de ferrocarriles. Parte Técnica. (1894)
-  Arq./Ing. en la construcción de la arquitectura ferroviaria mexicana
-  Tablas comparativas de estaciones por estados (1895-1995)

## INTRODUCCIÓN.

El presente estudio sobre las estaciones ferrocarrileras, parte medular de la arquitectura ferroviaria, no lo he realizado bajo un enfoque histórico, ni tuvo como objetivo el analizar las repercusiones sociales que tales conjuntos tuvieron desde su inauguración en 1873, hasta la nacionalización en 1937 hecha por Lázaro Cárdenas. El interés por investigar la diversidad de estaciones dentro del territorio nacional, es fundamentalmente arquitectónico, ya que el histórico, económico y político ha sido estudiado profundamente por diversos autores, entre los que destacan John Coatsworth, Sergio Ortiz Hernán, Guillermo Guajardo, Arturo Grunstein, Sandra Kuntz, y Paolo Riguzzi, entre otros.

El género ferroviario introducido al país en el segundo tercio del siglo XIX y desarrollado hasta la última década del siglo pasado, encuentra su momento cúspide durante el periodo porfiriano, espacio casi inexplorado en los estudios arquitectónicos-constructivos mexicanos. A pesar de contar con un importante acervo conformado por planos, fotografías, documentos, dibujos, crónicas, etc., la mayoría de ellos concentrados en el Museo Nacional de los Ferrocarriles Nacionales, y museos de sitio adecuados en antiguas estaciones, son pocos los estudios sobre arquitectura ferroviaria. En México, contamos con valiosos análisis como el realizado por el Dr. Ramón Vargas en su trabajo "Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad", en *Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos*. En este, la actividad edilicia ferrocarrilera ocupa un lugar sobresaliente en lo que se ha llamado la revolución arquitectónica mexicana.

A nivel mundial, la situación no es tan dispareja como la ocurrida en México. Realmente, son contados los estudios especializados en la arquitectura ferroviaria, que en la mayoría de las ocasiones se concentran en las grandes estaciones y terminales, sin llegar a analizar el comportamiento del sistema complementado por estaciones de menores proporciones. Sin embargo, ediciones como *Station to Station* de Steven Parissien y *Railway Stations* de Julian Ross en Inglaterra, *Railways Stations* de Alessia Ferrarini en Italia, y *Arquitectura Ferroviaria* de Jorge G. Tartarini en Argentina, son trabajos que sin lugar a dudas logran fortalecer como género arquitectónico la actividad edilicia ferrocarrilera.

A pesar del enfoque arquitectónico que se le pretende conferir al documento, se encontrará a menudo, el contexto histórico necesario para ubicar dentro de un marco preciso los edificios presentados. Esta circunstancia resulta obligada si tomamos en cuenta que la arquitectura es una actividad encaminada a servir al hombre, creándole diversos satisfactores, tanto de índole físico, como intelectual, considerando dentro de estos últimos, los sociales, morales o religiosos, no siendo posible separar la obra arquitectónica de su contexto histórico social.

Para entender, conocer, e incluso clasificar la arquitectura, no es suficiente analizar su repertorio formal, estilístico o simplemente un método constructivo establecido. Estas apreciaciones son substanciales, pero no suficientes, ya que lo arquitectónico para ser considerado como tal, tendrá que ser fundamentalmente "útil", si no logra satisfacer las necesidades prácticas, prescindirá de uno de sus valores cardinales.

Sin embargo, los diversos valores que conforman la obra arquitectónica tienen una particular inestabilidad cronológica. Así lo “útil” del siglo XIX, no necesariamente colmará las expectativas utilitarias de nuestra época, incluso llegando a considerarse como verdaderas aberraciones. Este valor “útil”, generalmente es el que se pierde primero por lo que su estudio ofrece mayores dificultades, y en el caso particular de la arquitectura ferroviaria se duplica, no sólo por la longevidad de los edificios, también por la caducidad del sistema. Tal vez ésta sea la razón de que la generalidad de los estudios de la arquitectura ferroviaria tengan una orientación estilística debido a que los valores estéticos parecen ser los más perdurables. No obstante los rasgos a los que hago alusión, la apreciación de estos es a su vez variable y sujeta a la formación del que los juzga.

Para comprender la obra arquitectónica es ineludible tratar de saber las circunstancias que influyeron en el desarrollo del proyecto y en su posterior materialización. Las condicionantes pueden tener características heterogéneas con rasgos que van desde los sociales, políticos, económicos, urbanos, geográficos, constructivos, tecnológicos y hasta religiosos.

Estos diversos motivos llevaron a incluir ponencias, relatos, anécdotas, oficios, pláticas, críticas, etc., que no se han integrado por una aspiración historiográfica sino para estudiar y entender sus repercusiones en la arquitectura. El apoyo en documentos gráficos como litografías, fotografías, pinturas, etc., fueron implementados como valiosos instrumentos complementarios no solamente por un afán ilustrativo.

Con la finalidad de colocar al género ferrocarrilero como parte fundamental del desarrollo arquitectónico mundial y nacional, he formulado tres hipótesis las cuales serán afirmadas o desechadas según sea el caso, a través de este trabajo, mismo que ha sido estructurado paralelo a dichas conjeturas. La primera consiste en la entronización de los nuevos materiales y técnicas constructivas a través de los ferrocarriles y su actividad edilicia; la segunda, el replanteamiento teórico-constructivo arquitectónico derivado de la síntesis formal a partir de la integración de los nuevos materiales y sistemas constructivos; y la tercera, el replanteamiento cronológico de la concepción funcionalista a partir de los modelos ferroviarios utilitarios del primer tercio del siglo XIX.

Bajo tales directrices, el presente documento consta de cuatro capítulos que consiguen abarcar el contexto histórico durante el desarrollo de la arquitectura ferroviaria desde su introducción hasta la nacionalización en 1937. El primer capítulo se concentra en los antecedentes de las comunicaciones terrestres en México hasta la entronización de los caminos de hierro, así como en la evolución de los sistemas de transporte en el territorio y en el mundo.

El segundo capítulo explica y analiza el progreso de los ferrocarriles mexicanos, desde las primeras concesiones hasta su momento cúspide en el periodo porfiriano y la posterior expropiación realizada por el Gral. Lázaro Cárdenas. En el desarrollo de tal apartado, se describe el contexto histórico que marcará la dirección del sistema y sus resultados arquitectónicos.

Posteriormente, se dedica el tercer apartado a las consecuencias arquitectónicas resultado de la actividad ferroviaria en México y el mundo. Los primeros ejemplos de estaciones y su



evolución en Inglaterra, su expansión por el globo y la llegada a nuestro país. Se hace una clasificación de las estaciones construidas dentro del territorio, para posteriormente analizar el parte aguas generado por la nacionalización.

Finalmente, de manera conclusiva, se analizan las repercusiones de la arquitectura ferroviaria sobre los demás géneros, sus aportaciones técnicas-constructivas y sus resultados espaciales que serían multiplicados en edificios de variadas actividades. Tales exposiciones estarán divididas a nivel mundial y posteriormente centralizadas en México, que es la sección más significativa.

Para enriquecer el presente trabajo me he dado a la tarea de conformar un glosario que es de gran utilidad para reforzar el estudio. También ofrezco al lector una lista con los créditos iconográficos, que he de subrayar, es una fracción de lo recopilado a través de la investigación. Además, una serie de anexos extraídos de diccionarios técnicos ferroviarios, que desglosan la clasificación de las estaciones; fragmentos de reglamentos para el sistema ferroviario del siglo XIX y un análisis comparativo, estado por estado, de las estaciones entre 1895 y 1995.

He de comentar que debido al objetivo de esta investigación ha sido imposible integrar una serie de planos, documentos e imágenes que sin lugar a duda representan un importante acervo entre los que destacan 65 levantamientos arquitectónicos y fotográficos de estaciones en diversos estados de la República.

Sin duda pienso que se formularán varios cuestionamientos que tendrán que irse solucionando en trabajos posteriores. Por lo pronto, he abarcado este género arquitectónico a nivel nacional, a partir de los conjuntos de las estaciones ferrocarrileras, que sientan las bases para futuros análisis arquitectónicos.

## **Capítulo I La Introducción de los Ferrocarriles en México.**

- Las comunicaciones terrestres en México hasta la introducción de los caminos de fierro.
- La revolución industrial y su impacto en los sistemas de transporte terrestre.
- El ferrocarril en el mundo.

## Las comunicaciones terrestres en México hasta la introducción de los caminos de fierro.

Antes de la introducción del sistema ferroviario en México, tanto las personas como las mercancías, eran transportadas gracias a un sistema de caminos y veredas, que formaban una red heredada de periodos anteriores. Existen varias teorías sobre el origen de los primeros pobladores de América que van desde la inmigración de personas por Alaska hace 30,000 años hasta la Patagonia 11,700 antes de nuestra era, en un viaje inicial desde el estrecho de Bering que duraría más de 18 mil años, o la sugerencia de investigadores que sostienen que los primeros pobladores llegaron por mar desde la Polinesia, hasta las dilucidaciones sobre su existencia desde periodos anteriores.<sup>1</sup> Sin embargo, el hecho de la existencia de asentamientos a lo largo del continente generó que diversos personajes aparecieran y desaparecieran, protagonizando conflictos y generando exilios, desembarques, migraciones, muertes, apareciendo caminos a través del territorio.

Si la función del camino se transforma paralelamente a la evolución de los grupos humanos, y las incipientes veredas abiertas como recursos exploratorios o como simples rutas de manadas y ciclos vegetales dedicados a la recolección, éstos serán sistemáticamente convertidos en rutas de tránsito más frecuentes. La clave del éxito para que culturas como las Mesoamericanas lograran mantener un eficiente sistema de comunicación y transporte a pesar de estar basado en la fuerza humana, era el conocimiento que se disponía sobre su entorno. Siguiendo los cursos de los ríos, aprovechando la intercomunicación de cuencas lacustres, sobre la orilla del mar o generando sencillas veredas entre asentamientos hasta llegar a los grandiosos caminos de terraplén o piedraplén erigidos por culturas como la maya o la azteca, las diversas culturas no pudieron estar incomunicadas.



Fig. 1 Este fragmento de la "Tira de la peregrinación" o códice Boturini, narra el camino seguido por los aztecas hasta el Valle del Anáhuac, y así como este gráfico, es posible encontrar otros que nos demuestran la existencia de diversas rutas desde las culturas mesoamericanas.

<sup>1</sup> Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C., *Historia de los Caminos De México, Tomo I*, México, Ed. Edicol, 1994, p. 9

De hecho, la integración del patrón Mesoamericano fue la respuesta a un desarrollo de caminos y veredas con tráfico regularizado requerido por un intercambio comercial establecido, complementado con rutas marítimas y fluviales confiables, que culminaron con una estructura de comunicación y transmisión de información entre las poblaciones, lo que confirma la estrecha relación cultural basada en una excelente red caminera, muchas de ellas plasmadas en códices y mapas que confirman la importancia de estas complejas redes.

Después de la conquista, y durante prácticamente el primer siglo de dominio español, los colonizadores se dedicaron al mejoramiento y construcción de caminos de herradura, gastando sumas considerables para tan importante tarea.

Al ser ampliada y renovada la red de caminos, junto con la construcción de puentes que optimizaron el sistema debido las necesidades generadas por el auge minero durante el virreinato incrementando con esto los ingresos fiscales, las administraciones facilitaron la introducción de vehículos rodantes para el traslado de mercancías a los principales puntos del territorio, sobresaliendo el puerto de Veracruz, el cual era el único puerto legal de la Nueva España en el Golfo, y las regiones mineras del Noroeste y Norte, unidos todos con la ciudad de México. Sin embargo, los caminos carreteros virreinales durante el siglo XVI jamás lograron siquiera igualarse en magnitud y calidad a los construidos en Europa.<sup>2</sup>



Fig. 2 según Ernesto Schäfer estos eran los caminos principales en la Nueva España en los siglos XVI y XVII. A pesar de su enorme extensión estas calzadas generalmente se encontraban en pésimas condiciones, por lo que el sistema caminero mexicano era considerado de muy mala calidad.

<sup>2</sup> Alejandro de Humboldt, *Ensayo Político sobre el reino de Nueva España*, (estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina), México, 1966, p. 462-466

A pesar de que las vías de comunicación en el siglo XVI no tuvieron la calidad ni mucho menos la magnitud de los europeos, en un comienzo las autoridades novohispanas pusieron todo su empeño en mejorar las condiciones carreteras, al contratar a consagrados técnicos para el tendido de las mismas, como el ingeniero militar Batista Antonelli, quien entre otras cosas realizó un dictamen para el trazo del camino México-Veracruz, sin duda el recorrido más importante en la historia del territorio mexicano.

Estas mejoras al sistema de caminos virreinales, obtuvo su principal apoyo con las tareas realizadas a través de los Consulados, los cuales agrupaban a los más importantes comerciantes, quienes formaban los monopolios mercantiles hacia el exterior de la Nueva España. Estas dependencias tuvieron a su cargo actividades tan diversas como cuestiones administrativas y gremiales, pasando por asuntos civiles relativos al comercio de las Indias, a través de un tribunal judicial, pero las acciones que más nos interesan para este estudio, y que fueron parte fundamental de los consulados, eran la construcción de obras públicas y la concesión del cobro de algunos impuestos. Precisamente, entre las obligaciones de los consulados, estaba la de construir y conservar los caminos.<sup>3</sup>

El sistema de construcción y mejoramiento de caminos a través de los consulados se comenzó demasiado tarde, ya que en un principio las intervenciones de las rutas se limitaron a reparaciones parciales, dependiendo de la mano de obra y peso económico de los indígenas, los cuales eran dirigidos la mayoría de las veces por los alcaldes mayores de los asentamientos. Fue hasta la primera mitad del siglo XVIII que el problema se acentuó al no existir hasta ese momento una política bien definida para impulsar las rutas de comunicación, por lo que los caminos decayeron de manera precipitada. Parte del problema para construir estos caminos, fue el financiamiento, el cual se determinó estableciendo variados impuestos,<sup>4</sup> con la finalidad de evitar las anticuadas obras de servicio personal que habían resultado baratas y suficientes, pero que con el paso del tiempo hicieron que las reparaciones viales fueran escasas e inconvenientes en casi todos los casos.<sup>5</sup>



Fig. 3 Imagen del beato Fray Sebastián de Aparicio, de quien dice la historia, introdujo los primeros carros con ruedas para ayudar a los indígenas a reformar las condiciones de transporte en la región de Puebla. Con esta aportación las condiciones para el traslado de persona y mercancía tuvieron una ligera mejoría.

<sup>3</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Caminos y transportes en México*, México, Fondo de Cultura Económica-Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1994, p. 77

<sup>4</sup>*Ibidem* p. 87-93

<sup>5</sup>Sergio Florescano, *El Camino de México-Veracruz en la época colonial*. Tesis para optar a la maestría de historia, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 1968, p. 82-83

El impuesto llamado de Armada y Avería<sup>6</sup> fue el más relevante para sufragar los gastos de los Consulados, y por ende de la construcción y reparación de caminos, sin embargo resultó insuficiente. Otro mecanismo para la manutención de los caminos, fue el peaje, establecido en 1759 en la ruta que iba por Jalapa a Veracruz, fue rápidamente aplicado en las garitas implantadas a lo largo de las rutas, pero tampoco pudo lograr su objetivo primordial que consistía en el planeamiento y desarrollo de nuevas vías de comunicación, a pesar de que desde su imposición existieron reformas para mejorar el sistema de recaudación. Otro tipo de impuestos aplicados de manera diversa a las carreteras tampoco pudieron resolver las carencias económicas para solventar los viejos problemas de los caminos en el territorio de la Nueva España, y tan sólo pudieron funcionar para servicios complementarios como los destacamentos militares en puntos “estratégicos” de las carreteras.

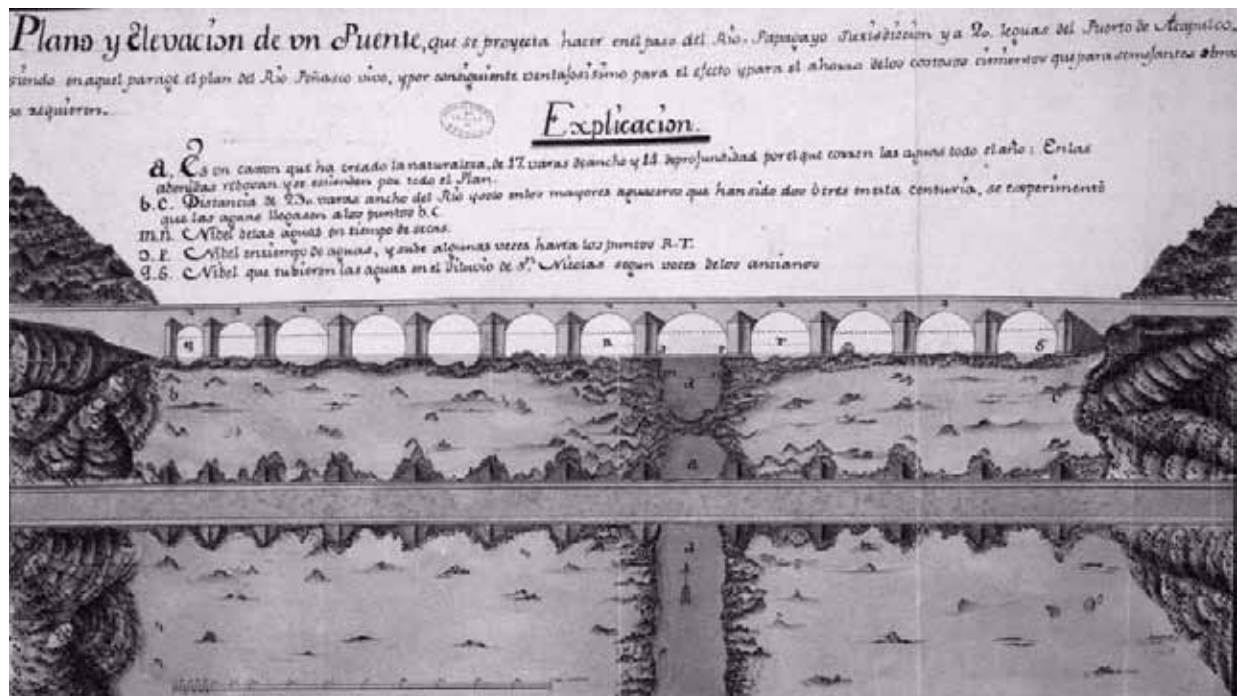


Fig. 4 Evidentemente, las mejoras no estarían encasilladas en el perfeccionamiento de los caminos y la apertura de nuevas rutas, la complicada orografía del territorio obligaba a la construcción de puentes que definitivamente habrían de facilitar las condiciones de los viajeros y personas dedicadas al transporte.

Cuando los Consulados entraron realmente en acción para mejorar los caminos en México, fue definitivamente tarde, es hasta 1793 que el Consulado de México se encarga de construir un camino carretero tan importante como el de México a Toluca, luego, en 1796, construye la vía de Veracruz, por Orizaba y Córdoba. A diferencia del consulado de México, el de Veracruz mostró rápidamente un claro interés por mejorar las condiciones de las vías entendiendo las ventajas que acarrearía esto, por lo que inmediatamente comenzaron la tarea de abrir el tramo Perote-Jalapa-Veracruz, que fue iniciado en 1803. El consulado de Veracruz siguió con su política de mejoramiento carretero, acción que fue secundada por el consulado de Guadalajara

<sup>6</sup>El gobierno virreinal contrató con los consulados de México y Veracruz la construcción, conservación y mejoras del camino de Perote a Veracruz, con garantía de un derecho adicional sobre importaciones llamado de avería, que cobrarían dichas instituciones. **Francisco Calderón**, “La Vida Económica” en *Historia Moderna de México*, México, Ed. Hermes, 1955, p. 615-616

construyendo caminos de Tehuantepec y Oaxaca con Veracruz, por el Portillo de Petlapa, y la comunicación de Guadalajara-México en 1802, así como puentes sobre los ríos de La Laja y Calderón respectivamente.<sup>7</sup>

Los consulados resultaron ser grupos muy importantes para la construcción de los caminos, y también lo fueron en la recaudación de peajes, apoyados por la administración virreinal quien les concedió éstas atribuciones para el financiamiento del mejoramiento del sistema vial. Estos conjuntos poderosos de comerciantes pronto tendrían acomodo en el nuevo gobierno independiente. Incluso, como veremos más adelante, el grupo encargado anteriormente de la ruta Perote-Veracruz, obtendría la concesión para el tendido de un camino de fierro de Veracruz al río San Juan<sup>8</sup>, quedando de esta manera patente la gran influencia que seguirán teniendo estos poderosos mercaderes.

Con las acciones realizadas por los Consulados en los caminos nacionales, quedó asentada la centralización de éstos últimos, siendo la capital el puerto más importante, partiendo de ella prácticamente todos los caminos. Varios cronistas y viajeros del siglo XIX ratifican este hecho y algunos como Humboldt escribió lo siguiente:

“Como las comunicaciones con Europa y Asia no se hacen más que por los dos puertos de Veracruz y Acapulco, todos los objetos de importación y de exportación pasan necesariamente por la capital, que por esta razón se ha hecho el punto central del comercio interior. La ciudad de México, situada sobre el lomo de las cordilleras, dominando, se puede decir, sobre los dos mares, está distante en línea recta 69 leguas de Veracruz, 66 de Acapulco, 79 de Oaxaca y 440 de Santa Fe del Nuevo México. Resulta de esta posición de la capital que los caminos más frecuentados y más importantes para el comercio son 1° el de México a Veracruz, por la Puebla y Jalapa; 2° el de México a Acapulco por Chilpancingo; 3° el de México a Guatemala por Oaxaca; 4° el de México a Durango y a Santa Fe del Nuevo México, vulgarmente llamado el camino de tierra adentro. Los caminos que van de México sea a San Luis Potosí y Monterrey, sea Valladolid y a Guadalajara, pueden considerarse como ramificaciones del camino real de las Provincias Internas”<sup>9</sup>

Fue entonces a finales del siglo XVIII e inicios del XIX, que retoman auge los caminos en México, incluso nuevamente se contratan a importantes especialistas para la construcción de los mismos, tal es el caso del ingeniero militar don Manuel Agustín Mascaró, quien se encargó de elaborar el plan para el itinerario de la ruta México-Toluca desde la Venta de Cuajimalpa hasta el llano de Salazar pasando el Trianguillo, Agua Bendita y Cruces, plano fechado en mayo de 1791, y que, comenta Ramón María Serrera, se conserva en el Archivo General de Indias.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1994, p. 77-78

<sup>8</sup>Sergio Florescano, *Op. Cit.*, 1968, p. 93-94

<sup>9</sup>Alejandro de Humboldt, *Op. Ci.*, 1966, p. 462

<sup>10</sup>Ramón María Serrera, *Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas*, España, Lunwerg Editores, S.A., 1992, p. 45



Fig. 5 Plano fechado en 1791 realizado por Manuel Agustín Mascaró que demuestra los esfuerzos realizados hacia finales del siglo XVII por mejorar las condiciones materiales de los caminos.

Estos arduos trabajos de perfeccionamiento de los caminos virreinales que integraban no sólo el trazo de las rutas, sino también la construcción de caminos, calzadas y puentes, no llegaron a cubrir las necesidades que para ese entonces el tráfico terrestre y circulación interna en el territorio requería, ya que siguieron predominando los caminos de herradura sobre los carreteros, e incluso la "mítica" peligrosidad de los caminos novohispanos, fue heredada a las posteriores administraciones independientes.

Pero se debe reconocer la intención de comunicar al país, y quedan plasmados los beneficios en Guadalajara, cuando es fundado su Consulado en 1795, promovido por los comerciantes ganaderos y mineros, logrando que en un período de veinte años (1790-1810), a partir del movimiento integrador del territorio de finales del siglo XVIII, la apertura de la primera imprenta, la creación de escuelas públicas, casas de caridad y hospitales, campañas de urbanización y "hermoseo", promoción de nuevas técnicas de cultivo, recepción de periódicos y tratados de tipo mercantil, inauguración de una Academia de Artes, y demás beneficios, fueron desencadenados por las vías de comunicación.

Como hemos visto anteriormente, las condiciones de los caminos a finales del virreinato eran pésimas, pero sobre todo los que atravesaban el territorio de manera transversal, que siempre requerían urgentemente la atención del gobierno ya que debían sortear las condiciones más adversas para su construcción al tener que atravesar las más importantes cordilleras del país, que precisamente se desarrollan en el eje transversal, a diferencia de los longitudinales, considerados de fácil conservación ya que prácticamente eran instalados sobre terrenos menos



agreste. Éstas características físicas del territorio fueron una barrera constante para todos los gobiernos posteriores en la tarea para la integración territorial de México.

Tras la revolución por la independencia de México, los daños económicos fueron gigantescos, y en lo concerniente a las comunicaciones terrestres, la guerra las destruyó casi por completo, poniendo en graves problemas los capitales de los mineros y comerciantes principalmente. Durante los años 1811 y 1812 la producción agrícola decreció tanto que la subsistencia en esos años fue casi imposible, y poblaciones importantes como las mineras estuvieron largo tiempo sin abasto, y sin alguna ruta para enviar los metales para la acuñación de las monedas.<sup>11</sup> Mientras duró el conflicto la economía no prosperó, afectando directamente el mejoramiento necesario de las mismas vías de comunicación.



Fig. 6 Quien tuviera la necesidad de trasladarse dentro del territorio debía sortear innumerables barreras físicas, climáticas e incluso políticas. Esta litografía de las inmediaciones de la ciudad de Guadalajara demuestra las complicadas condiciones de los caminos a pesar de la cercanía a tan importante asentamiento urbano.

Durante ese período, muchos comerciantes y mercaderes interesados en mejorar las condiciones de las carreteras, fueron obligados a residir en sus haciendas, o lugares de producción sin la posibilidad de movimiento, provocando que éstas vías fueran prácticamente abandonadas hasta el segundo cuarto del siglo XIX con algunas acciones de los gobiernos locales, quienes implementaron soluciones improvisadas como proveer de trabajo con la realización de obras

<sup>11</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1994, p. 143-144

públicas, como el mejoramiento de calles y calzadas, sin poder mejorar las condiciones a través de estas acciones desesperadas.

Tras consumarse la independencia, México se abrió a las inversiones extranjeras, sobre todo inglesas y con mayor porcentaje en el sector minero, de donde precisamente estaría involucrado uno de los más grandes impulsores para el desarrollo industrial mexicano: Lucas Alamán. Justamente durante este espacio, algunas compañías intentaron la introducción de maquinaria de vapor y de otros tipos, sin embargo jamás se imaginaron las precarias condiciones de los caminos no sólo para transportar material pesado, sino incluso para el desplazamiento humano. Es el mismo Alamán quien en 1823 hace un reporte sobre las condiciones de los caminos,

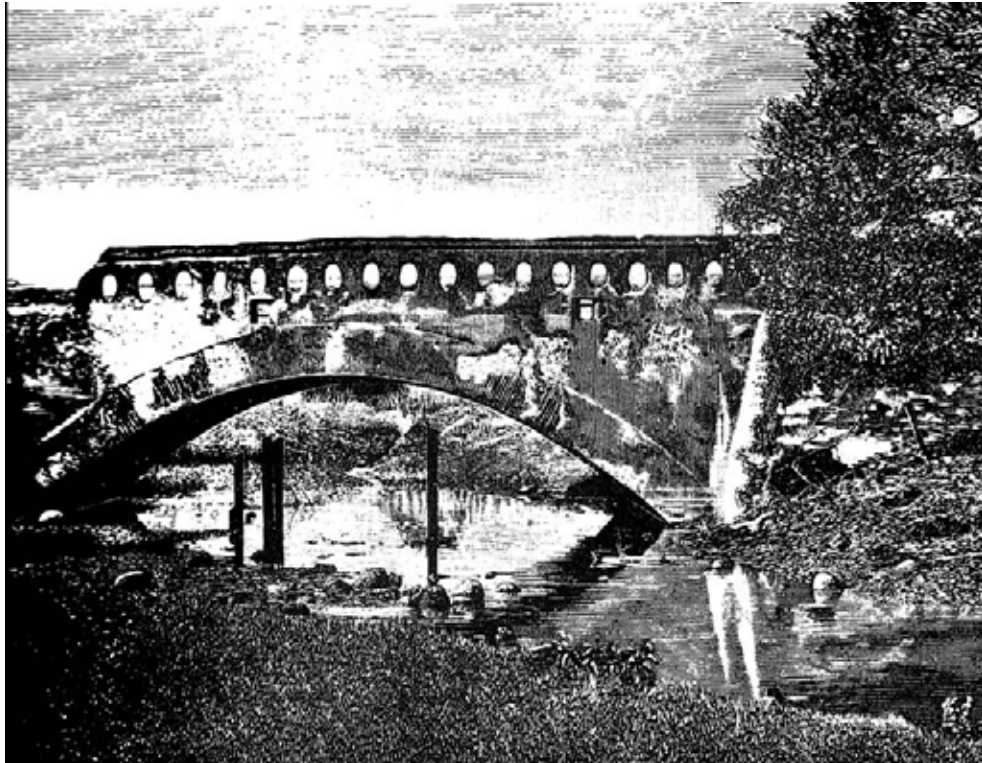


Fig. 7 La revolución de independencia agudizó las lamentables condiciones del sistema carretero mexicano, incluso la ruta México-Veracruz estaba en una situación deplorable como lo demuestra este dibujo de un puente cercano a Jalapa en el citado trayecto.

dejando un balance negativo y con pésimas expectativas. Muchos viajeros, sobre todo europeos dejaron escritos sobre estas precarias condiciones, uno de ellos Bullock, quien alquiló un coche para el tramo entre Veracruz y Jalapa y describe que pudo haber “recorrido en Inglaterra, y con una diligencia doblemente llena, en seis o siete horas,” haciéndolo en cuatro días, y continúa: “Al salir (del puerto) entramos en un desierto de arena, sin camino trazado, sin vegetación, sin casas; a nuestro paso encontramos esqueletos de caballos y mulas de carga...” Y sigue describiendo su penoso trayecto: “La mayor parte del día anduvimos por pésimos caminos; ningún coche inglés se hubiese aventurado a recorrerlos; con todo, llegamos a Puebla en la noche, después de haber recorrido una distancia de 50 millas sin que nuestras mulas se

detuviesen una sola vez.”<sup>12</sup> Otros autores describen de manera general no sólo la ruta de Veracruz, incluso también la llamada de tierra adentro:

“Las carreteras en muchas regiones de México, y especialmente en las provincias del interior, son simples caminos transitados por caballos y mulas, pero nunca por un coche o una diligencia. Se necesita un gran conocimiento para viajar, y observaciones constantes y discernimiento agudo para distinguir los senderos de una carretera, los caminos que llevan a un rancho o a campo abierto... y hasta los senderos abiertos por los conejos, porque todos ellos se parecen como las dos hojas de unas tijeras”.<sup>13</sup>

Este hecho provocó que algunas compañías emprendieran mejoras en los caminos, sobre todo el de Veracruz-México para el transporte de maquinaria pesada, como lo hiciera la compañía inglesa de Real del Monte quien se vio obligada a hacer reparaciones y progresos para trasladar su equipo desde el famoso puerto, y que fueron durante varios años los únicos arreglos a tan importante vía.

Esta misma compañía, así como otras más, procuraron el mejoramiento de sus rutas comerciales, que cabe señalar, fueron prácticamente de beneficio particular, ya que no tuvieron una resonancia nacional, a pesar de que el movimiento de carretas que acarreaban material sacado de las minas y elementos propios de la minería se acrecentó de manera notable. Estas dificultades provocaron indudablemente que los inversionistas extranjeros se encontraran en serios apuros para poder instalar sus compañías dentro del territorio, haciendo más tardía la introducción de la industria en México. Incluso en 1825, existió una propuesta británica para tender un camino que fuera más directo entre Veracruz, Perote y México, pero el gobierno mexicano no vislumbró los beneficios, y un año después aceptado su error, ya no pudieron convencer al capital inglés para la inversión de tan importante proyecto.<sup>14</sup> Lógicamente, otros sectores también fueron seriamente afectados con la carestía de caminos eficientes.

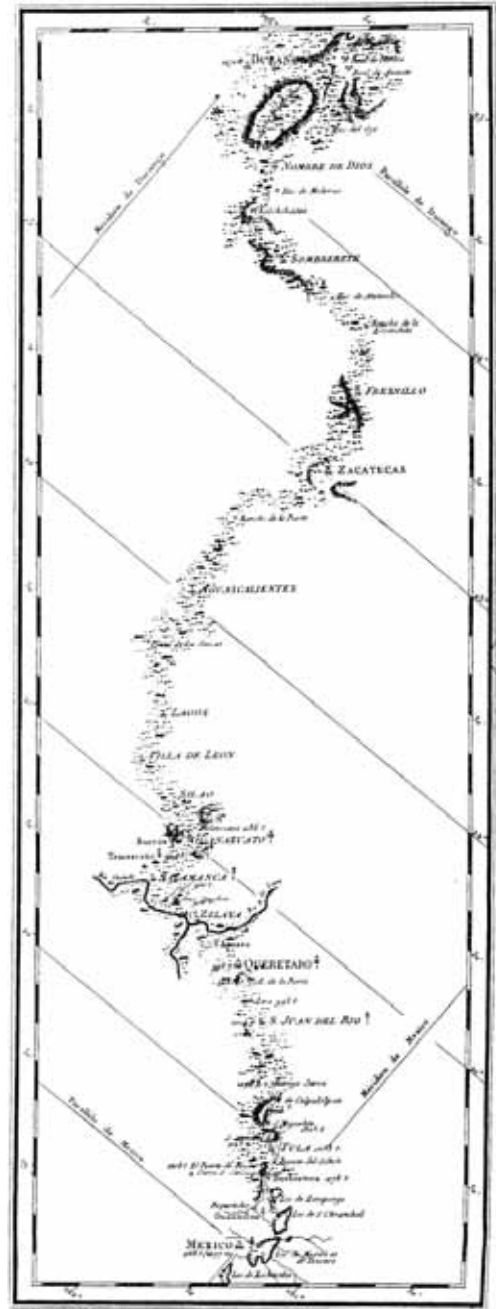


Fig. 8 Itinerario elaborado por Humboldt en el siglo XIX de la ciudad de México a Durango, pasando por ciudades importantes como San Juan del Río, Querétaro, Salamanca y León que manifiesta la importancia de los llamados caminos “tierra adentro” con dirección al septentrión, asentamientos mineros por excelencia.

<sup>12</sup> Bullock en Ramón María Serrera, *Op. Cit.*, 1992

<sup>13</sup> W. H. Ardí, en Ramón María Serrera, *Op. Cit.*, 1992

<sup>14</sup> Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1994, p. 157

Estas dificultades se acrecentaron al tener como una barrera casi infranqueable la incomunicación del territorio y Lucas Alamán presidente en aquel entonces de la Junta General Directiva de la Industria Nacional escribió hacia 1843 sobre los conflictos que esto desencadenaba:

“La parte central (del territorio), productora de los cereales necesarios para el alimento de los hombres y de los ganados, así como de todos los frutos europeos, no puede exportarlos por el costo que tienen, por la distancia a que se hallan de las costas, y por la falta de medios de comunicación baratos y fáciles con ellas; falta que no puede remediar la industria humana por las dificultades naturales casi insuperables que hay que vencer. Las costas, susceptibles de producir los frutos tropicales, que podían servir de cambio en el comercio extranjero, carecen de la población necesaria para producirlos; y por otras dificultades físicas nacidas del clima y las circunstancias locales, esta población no puede tener un aumento rápido, y permanece estacionaria.”<sup>15</sup>



Fig. 9 Carta orográfica elaborada por Antonio García Cubas que expone las adversas condiciones del territorio para la introducción de los sistemas de transporte terrestre. Estas complicadas características fueron una constante que se extendió hasta la introducción de los ferrocarriles.

<sup>15</sup> Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1994, p. 162

Las difíciles condiciones para comerciar con los productos agrícolas debido a las lamentables condiciones carreteras, a la complicada orografía del territorio y la falta de canales y/o ríos navegables orillaron a que los frutos del campo fueran exclusivamente de consumo interno ocasionando grandes pérdidas en el ramo de la agricultura, que sumado a otros ramos, fueron generando déficit para la inversión caminera.

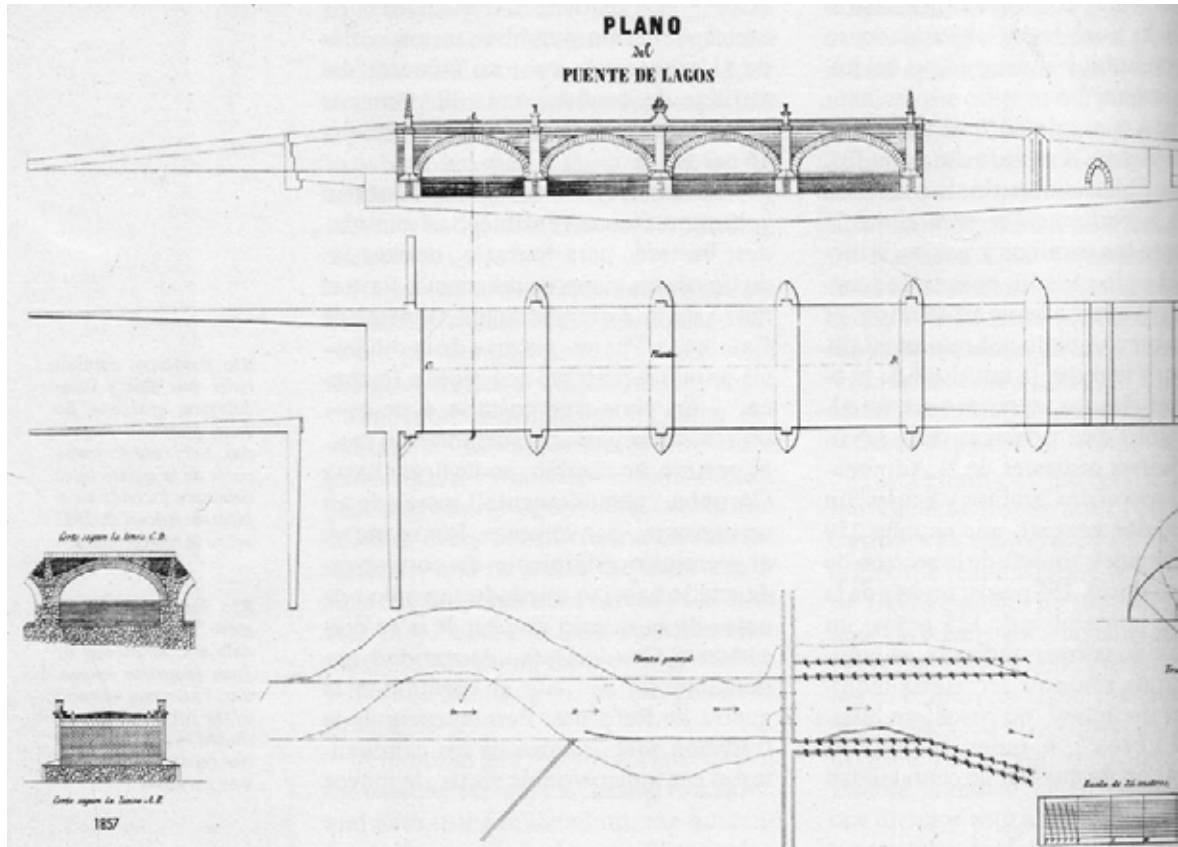


Fig. 10 Plano del puente de Lagos, realizado en 1857 como parte del Reglamento Provisional para la Administración de Caminos y Peajes del mismo año, que incluía el diseño y construcción de puentes como parte del mejoramiento integral de las carreteras mexicanas durante el periodo independiente.

Así, los gobiernos independientes no tuvieron presupuesto necesario para atacar el problema, tuvieron que crearse dependencias como la Secretaría de Fomento en 1853, y en ese mismo año se formó una nueva Administración General de Caminos y Peajes tratando de solucionar las carencias, pero con gastos concentrados en otras actividades durante los periodos administrativos de Comonfort y Juárez, la situación permaneció precaria. Durante el primer periodo presidencial de Juárez se alentó desde el gobierno federal la manutención de ocho rutas carreteras implementando los peajes en las mismas, pero estos logros fueron limitados. Posteriormente los franceses ya en la década de los 60s comenzaron a preparar proyectos tanto de caminos comunes como de fierro, con características miliares y paralelos a una política imperial de caminos que se quedó corta, llegando solamente a reparaciones y manutención de rutas existentes. Expulsados los franceses y restaurada la República la situación fue similar, aunque se aumentaron las rutas durante 1868-69, los limitados recursos y el alto costo del mantenimiento, aunado a la crisis política del país, paralizaron los trabajos que pudieron haber complementado, junto con los ferrocarriles, un eficiente sistema de comunicación terrestre en el

país a finales del siglo XIX y principios del XX, ya que abolidos los peajes en 1861 y 1867<sup>16</sup> y las alcabalas, derogadas a partir del 1 de junio de 1858, basándose en el artículo 124 de la Constitución de 1857,<sup>17</sup> los fondos destinados para estos rubros fueron ínfimos logrando que durante el periodo porfiriano las carreteras tuvieran que limitarse a los estados del centro y a las que comunicaban a los puertos principales.

Sin embargo, esto no modificó sustancialmente la situación caminera mexicana, los problemas siguieron existiendo de manera similar a lo acontecido durante el virreinato: muchas zonas con un aislamiento casi completo, caminos en mal estado, poco presupuesto y difícil financiamiento para el perfeccionamiento de los mismos, rutas peligrosas ya fuese por el estado del terreno o por asaltos en puntos específicos, etc. Pero sin lugar a dudas, el factor físico-geográfico sería la principal barrera que tendrían que flanquear las autoridades para extender el sistema vial en el territorio. Estas características geográficas el profesor Bassols los aglutina de manera general en el siguiente párrafo:

“...en el norte y Noroeste la lejanía, el relieve y el desierto influyeron grandemente estorbando la colonización y conocimiento de las posesiones mexicanas allá situadas (Tejas, Chihuahua,, Sonora, Arizona, las Californias...), en el Sureste y Centroamérica -países colocados considerablemente más cerca del centro histórico nacional- la asimilación y el progreso se vieron dificultados sensiblemente por la existencia, primero, de las montañas de Oaxaca y Chiapas, y segundo, de la feraz vegetación tropical de Veracruz, Chiapas, Tabasco, Campeche, Guatemala, otras zonas contiguas.”<sup>18</sup>



Fig. 11 Litografía publicada en la segunda mitad del siglo XIX por Castro y Campillo en el camino de Chapultepec a Tacubaya. Esta Imagen refleja claramente las condiciones heredadas desde el periodo virreinal aún en la capital del país.

<sup>16</sup>John H. Coatsworth, *El Impacto Económico de los Ferrocarriles en el Porfiriato*, t. I, México, Ed. SepSetentas, 1976, p. 25-31

<sup>17</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 295

<sup>18</sup>Ángel Bassols Batalla, "Consideraciones geográficas y económicas en la configuración de las redes carreteras y vías férreas en México", en *Investigación Económica*, México, vol. XIX, núm. 73, UNAM, primer trimestre de 1959, p. 56

Desgraciadamente para los caminos, durante el periodo porfiriano, y con el desarrollo de los caminos de fierro, los gastos destinados para la mejora y extensión de los caminos comunes menguaron de manera importante, y para la última década del siglo XIX los gastos de la federación para las carreteras fueron de \$20, 000.00 anuales, que contrastan con los \$72,812.09 gastados en 1877. Una década después la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas iniciaron un apartado específico que se dedicaría a las “Reivindicaciones de caminos nacionales” con la finalidad de recuperar las carreteras nacionales, de un abandono de los caminos generado por el desvío de recursos para el desarrollo ferrocarrilero,<sup>19</sup> y como posteriormente bien lo describió Francisco Calderón:

“...el transeúnte que destruye el árbol acabado de plantar a la orilla del camino, el carretero bárbaro que conduce un peso excesivo en su carro, dejando hondos surcos que aniquilan las obras emprendidas; el conductor criminal que, a pretexto de sacar un carro de un atascadero, cava un gran agujero y siembra de escollos el camino, que luego se convierten en profundos baches; el comerciante que por un centenar de pesos que paga de peajes quiere que todas las carreteras estén inmediatamente perfectas, hablando de lapidación de fondos cuando se gasta mucho más de lo que tiene el impuesto; el periodista que considerándose el eco de la opinión pública, clama a grito herido que los caminos están muy malos, y en fin, todos lo que, sin enumerar las causas y juzgando sólo por los resultados, quieren que de una manera providencial, prodigiosa, se improvisen carreteras sólidas, que sólo el tiempo e inmensas sumas lograrán”.<sup>20</sup>

Longitud de los caminos federales 1870-1880 <sup>21</sup>		
	Km.	%
Total	8,700.00	100
Carreteros	4,226.00	48.57
De herradura	4,474.00	51.43



Fig. 12-14 A pesar de los esfuerzos, la imagen de los caminos mexicanos no cambiaría demasiado hasta la entronización del sistema ferrocarrilero. Los dibujos de un *Tameme* (fragmento del código Florentino) y de un par de cargadores (grabado y foto) en el siglo XIX y XX, evidencian la raquítica evolución de los transportes terrestres.

<sup>19</sup> John H. Coatsworth, *El Op. Cit.*, 1976, p. 33

<sup>20</sup> Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 579

<sup>21</sup> Paolo Riguzzi, “Los caminos del atraso: tecnología, instituciones e inversión en los ferrocarriles mexicanos, 1850-1900”, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996, p. 45

## La revolución industrial y su impacto en los sistemas de transporte terrestre.

Los cambios en las vías terrestres de comunicación en México durante el virreinato se tradujeron en un replanteamiento de los sistemas de transporte. Establecidos los españoles en el territorio de la Nueva España trajeron consigo los primeros animales de carga para la arriería y con ellos las carretas para el transporte sobre todo de mercancías.



Fig. 15 Esta litografía realizada por Carlos Nedel de un hacendado y su mayordomo, ilustran el medio de transporte acostumbrado por la mayoría de las personas hasta la introducción de los ferrocarriles. Incluso, el uso del caballo y la arriería fue más socorrido que carretas y diligencias.

Los carros más utilizados durante este periodo para el transporte de mercancías, eran vehículos muy sencillos fabricados de madera de dos ruedas construidas en hierro o madera generalmente, y cubiertos burdamente por una tela que protegía la carga. El tamaño variaba, y así, existieron grandes carros tirados hasta por 16 animales, en cambio, había carretas, movidas solamente por un par de bueyes. Debido sobre todo a la industria minera, que transportaba artículos pesados, el desarrollo del tráfico de carros y carretas fue inminente, beneficiando sobre todo a funcionarios, estancieros y mineros, quienes se encargaban de la distribución del material extraído de las minas.

A pesar de que estos vehículos contaban con diferentes variantes (como la calesa, las carrozas, la diligencia en el siglo XIX, etc.), el sistema de flete en la Nueva España dependió totalmente de las recuas hasta los albores del siglo XIX, esto, debido al progresivo deterioro de las rutas camineras, sobre todo del siglo XVIII, quedando los arrieros como los dueños de las carreteras en todo el territorio.





Fig. 16 Litografía de Leopoldo Méndez que muestra el tipo de vehículo más utilizado para el transporte terrestre en México al menos hasta la introducción de los caminos de hierro.

Tan malo era el sistema de comunicación y transporte terrestre a principios del siglo XIX se consideraba la arriería improductiva, lamentando el elevado número de personas dedicadas a esta actividad, en detrimento de la agricultura, ya que la situación no impedía el movimiento de los diferentes productos a lomo de mula.<sup>1</sup>

Con datos proporcionados entre 1877 y 1882 que agrupaban los tipos de transporte, se revelaron proporciones muy interesantes, arrojando que de un 0% a 33.2% de los viajeros, se transportaban en diligencia, los jinetes (cabalgaduras), representaban del 6.9% al 64.9%, de los cuales la mayoría viajaba en burro, y finalmente los caminantes oscilaban entre un 28.6% al 90.3%. Estos porcentajes fueron hechos considerando las carreteras federales del periodo antes mencionado, y demuestra claramente la preferencia del transporte a pie sobre cualquier otro medio para desplazarse al aumentar los costos considerablemente.

Esta situación de la comunicación terrestre era realmente alarmante por “las prolongadas travesías por parajes inhóspitos o insalubres, la falta de alojamiento y alimentación adecuados, la inseguridad de los caminos, el mal estado de éstos, las inclemencias del tiempo y otros factores similares imponían a los arrieros penalidades sin cuento...”<sup>2</sup> además “el ganado

<sup>1</sup> Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1994, p. 130

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 132

mular... sería mucho más numeroso si no muriesen por cansancio muchísimas bestias durante los viajes de largos meses sobre los caminos reales”.<sup>3</sup>

Estos efectos propiciaron duros golpes a la economía del país, ya que propiciaron influencias en los precios de los productos que fuesen transportados a través del territorio.

Fuera de lo acontecido en la capital, la cual contaba con sistema de transporte local con una eficiencia sin igual si comparamos con el resto del territorio, dos fueron los factores más importantes que fueron legados del periodo virreinal al independiente: la mala calidad de los caminos y la deficiencia de los carros tanto en el sentido cuantitativo como en el cualitativo. Los pocos carros distribuidos en el territorio eran pesados y mal diseñados, logrando llevar poca carga y lastimaban a los animales. Coatsworth sugiere que existen al menos tres causas por las que las personas prefirieran utilizar burros y mulas al transporte en carretas, y plantea que “la primera es la reputación de confiabilidad que tuvieron los arrieros, frecuentemente se utilizaban



Fig. 17 La introducción de carros y carretas no significó un avance positivo en el sistema de transporte terrestre. Los altos costos promovieron a la arriería como la opción más al alcance para la mayoría de la población que sin embargo prefirió la caminata como la mejor elección en recorridos cortos.

<sup>3</sup> Alejandro de Humboldt, *Op. Ci.*, 1966, p. 140

las recuas de mulas para el transporte de carga que era especialmente valiosa... La segunda sugiere el hecho de que los caminos locales que llegaban a las carreteras federales eran intransitables casi en su totalidad por vehículos rodantes... La tercera causa y la más difícil de investigar, es la posibilidad de que una parte considerable de este tráfico consistiera en embarques efectuados por transportes particulares no dedicados al comercio".<sup>4</sup>



Fig. 18 La entrada del sistema de diligencias suponía una clara mejoría para el transporte de pasajeros, sin embargo, los caminos también aguardaban riesgos por los ladrones que merodeaban las diversas rutas. Éste óleo elaborado por Antonio Serrano retrata un asalto a una diligencia en el siglo XIX.

No fue hasta el año de 1830 cuando es introducido el sistema de diligencia fundada por tres personajes de venidos Nueva Inglaterra quienes con vehículos tipo "Concord" construidos en Estados Unidos insertaron el sistema conducido por cocheros mexicanos. Esta nueva empresa fue adquirida en 1833 por el empresario mexicano don Manuel Escandón, quien amplió la red de caminos de México a Veracruz por Jalapa al Pacífico pasando por Guadalajara y Tepic, además de extenderse por el Altiplano. Posteriormente un español, el Sr. Zurutuza fue el único que tendría el servicio de diligencia, y hacia mediados del siglo XIX, sus modernos vehículos comunicaban las ciudades más importantes del interior con la capital, siendo el principal medio de transporte hasta ese momento tanto para personas adineradas como para la gente de la provincia. A pesar de las facilidades existen referencias de la incomodidad del sistema:

---

<sup>4</sup> John H. Coatsworth, *Op. Cit.*, 1976, p. 136-137

“El constante vaivén que adquiría el carruaje por la desigualdad del terreno, y el pésimo estado del camino, hacíate dar, al menor descuido, cabezadas contra la portezuela, que te producía, por lo menos un chichón en la frente, al mismo tiempo que te veías obligado a levantar los vidrios del coche por la inmensa cantidad de polvo amarillento y sutil que te secaba la lengua, te hacía cerrar los ojos y hasta por lo poros de tu cuerpo penetraba. Los sustos se repetían cada vez que pasaba por hoyancos y laderas el pesado vehículo, momentos en que éste tanto a un lado se inclinaba que obligados, por instinto, se veían los pasajeros a ladear sus cuerpos en sentido contrario, procurando el necesario contrapeso, y cuando esta precaución no era bastante, el vuelco del carruaje era indefectible, y los pasajeros formaban una masa en el interior de aquella caja cerrada, sufriendo golpes contusos, cuando bien librados salían, pues a veces secaban un brazo roto, una costilla hundida o un pinchazo en la mejilla”.<sup>5</sup>

Sin embargo el transporte de las mercancías a mediados del S. XIX, tuvo un “avance” menos significativo al utilizar en algunos casos los carros en forma organizada y sobre todo de manera continua, y al igual que los arrieros, el oficio de carretero era difícil y arriesgado, debido a la falta de alimentos y agua, aunado a los malos alojamientos, si es que hubiesen en el trascurso del camino, sin contar con la inclemencias del tiempo y del terreno.

Así, con este panorama, los transportes, pero sobre todo los caminos siguieron siendo un obstáculo para un posible desarrollo económico, que llevara a un bienestar social. La ineficiente capacidad de carga y los altos costos de los fletes impidieron el transporte de manera masiva y el adelanto a partir de la introducción de las diligencias fue relativo, debido a su escasez y poca efectividad, así, con este panorama comenzaron a insertarse vestigios de adelantos tecnológicos basados sobre todo en la fuerza motriz generada por vapor.

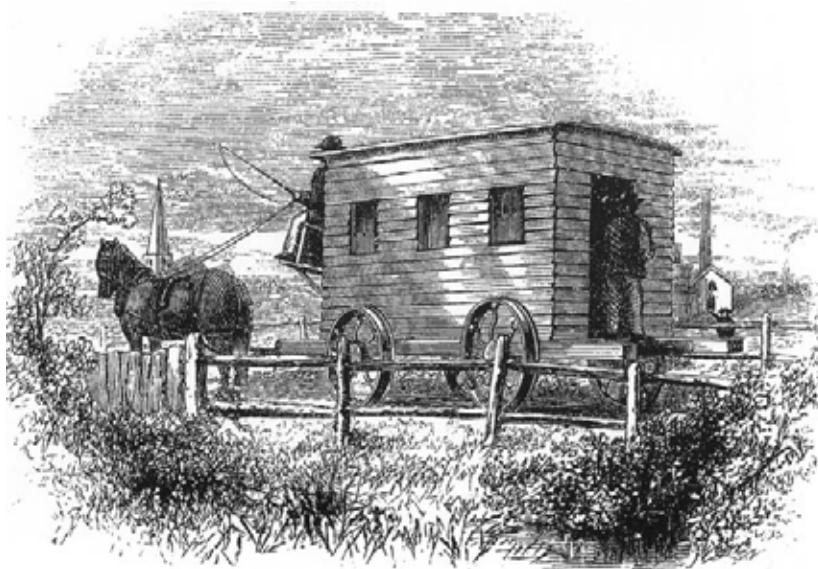


Fig. 19 La industria minera en el mundo y en México fue la promotora para el mejoramiento de los sistemas de transporte. La idea de colocar un carro sobre rieles fue concebida precisamente para la extracción de los metales.

<sup>5</sup> Antonio García Cubas, *El Libro de mis Recuerdos*, Parte Primera, México, Imprenta de Arturo García Cubas, Hnos. Sucesores, 1904, p. 199

Con la anterior apertura al capital extranjero hacia 1824 proveniente de Europa y Estados Unidos, numerosas compañías expresaron su interés en las inversiones, sobre todo en la actividad minera.

La inyección de capital foráneo generó una creciente actividad económica en el país, impulsando otros sectores como el agrícola, el comercio y la manufactura. Sin embargo los resultados no fueron tan pronto como se esperaba, y el prodigio de convertir a México en una nación próspera, ligada a un crecimiento industrial que generara la paz y el orden no se consumó.

Una de las principales barreras a las que se enfrentó el capital extranjero, fueron los primitivos sistemas de transporte que facilitarían la industrialización del territorio. Fue entonces el comienzo de la introducción de las máquinas de vapor, en un inicio, como herramientas para las actividades ligadas a la minería, y posteriormente invadir las actividades más importantes, como la agricultura, la manufactura, y tal vez la más importante, la del transporte.

Paralelamente a lo acontecido en México, en el siglo XVIII e inicios del XIX, en países como Inglaterra, Francia y Alemania principalmente, se comienzan a esbozar las primeras máquinas impulsadas mecánicamente. A pesar de un sinnúmero de descalabros y tenaces intentos de los inventores, el progreso no se detiene. Muchos fueron ridiculizados y los gobiernos indiferentes antes sus invenciones, mismas que rápidamente evolucionaron casi siempre en función de la movilidad que finalmente desencadenarán en los transportes de locomoción a vapor.

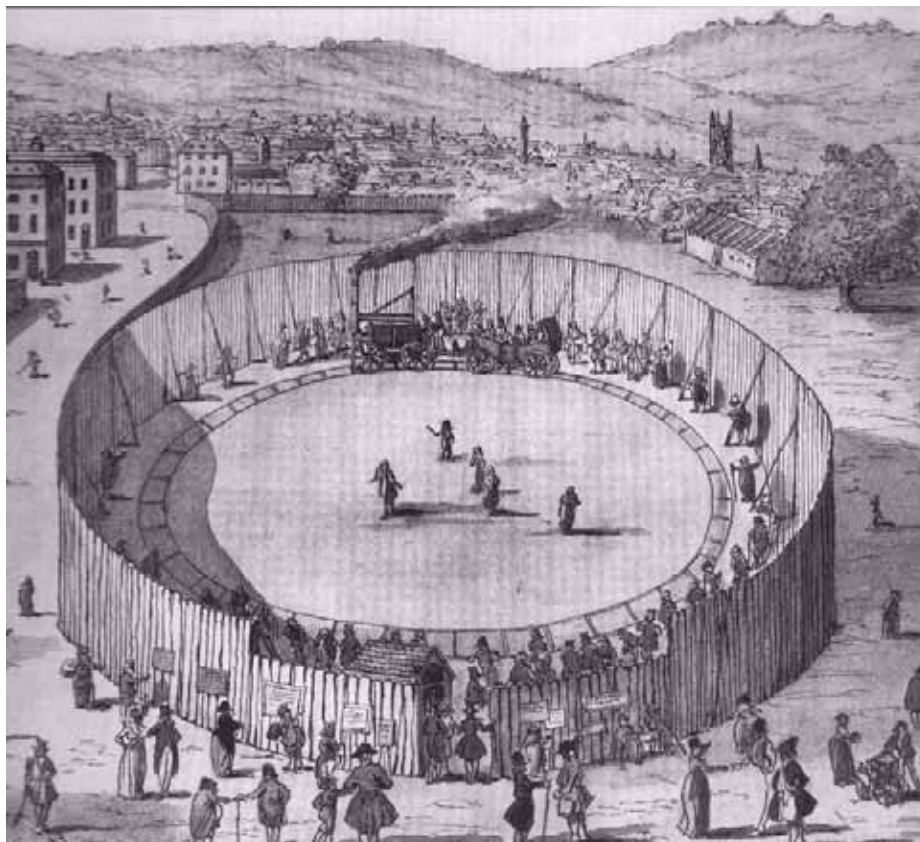


Fig. 20 Desde los albores del siglo XIX, existieron demostraciones de locomotoras como la diseñada por Richard Trevithick cerca de la estación actual de Euston representada en este dibujo de 1808.

Seguramente en México al igual que en Inglaterra y demás países en que se fueron introduciendo las primeras máquinas de vapor, el recibimiento de estas fue hostil y hasta violento. Es precisamente en Inglaterra cuando a mediados del siglo XVIII es introducida la máquina de hilar, y de ahí en adelante la evolución de este sistema de locomoción fue imparable. En los subsecuentes países donde era introducida esta tecnología provocaba las rechiflas y tumultos muchas veces provocados por grupos que se sentían invadidos y/o trasgredidos al sentir violentado su modo de vida pensando que el cambio sería su ruina.

Estas máquinas fueron evolucionando e invadiendo diferentes actividades, y el de la comunicación no fue la excepción. Aunque el origen de las locomotoras muchas veces fue confundida con la intenciones a mediados del siglo XVII por construir un mejorado sistema de propulsión de las carrozas, estos primeros intentos que buscaban mejorar las condiciones de comodidad y rapidez en los sistemas de transporte de mercancías y de personas, en un inicio fue muy primitivo y sin muchos elementos mecánicos. Estos esfuerzos que se realizaron en países como Inglaterra y Francia, pasan desde mecanismos que utilizaron pedales, maquinaria de relojería adaptable, etc., hasta llegar a la novedosa fuerza por la expansión de gases mejor conocida como vapor.

Las primeras máquinas de vapor, toscamente proyectadas y construidas, que utilizaban leña, emanado chispas y vapor, además de producir grandes estruendos, produjeron en las personas la idea de ser artilugios salidos del infierno, a los que muchas veces llamaron monstruos de fuego, generando sensaciones negativas a la población. Éstos primitivos aparatos fueron diseñados exclusivamente para la actividad minera, e introducidos en Inglaterra por primera vez para drenar las minas, en estos mismos lugares también es entronizado, el sistema de rieles de hierro, que darían conjuntamente las bases del ferrocarril moderno.

Esta repulsión de las máquinas hacia las personas, generó que los constructores idearan reformas a las nuevas locomotoras para evitar precisamente la imagen negativa de los aparatos. Así, fue sustituida la leña por coque para una mejor combustión y evitar el chisporroteo, pero lo más interesante, acoplar la máquina de vapor al nuevo combustible, mejorando notablemente la industria locomotriz.

Le tocó a George Stephenson ser reconocido como el inventor de la locomotora, al fabricar el primer modelo en el año de 1814, patentándola al año siguiente, complementando su invento en 1816, al registrar también un riel de hierro por donde habría de correr la máquina.<sup>6</sup> Esta última patente fue definitivamente clave en el buen funcionamiento del sistema, que llevaría incluso el nombre del transporte: camino de hierro.

Completada su invención, junto con un grupo de inversionistas se dio a la tarea de establecer en Newcastle una fábrica de locomotoras con la finalidad del transportar personas y mercancías entre las localidades de Stockton y Darlington, la compañía que tuvo la concesión para este recorrido, fue constituida en 1821, y cuatro años después, el 27 de septiembre de 1825 fue puesto en marcha el convoy inaugural, siendo esta fecha marcada como el inicio de la era de los

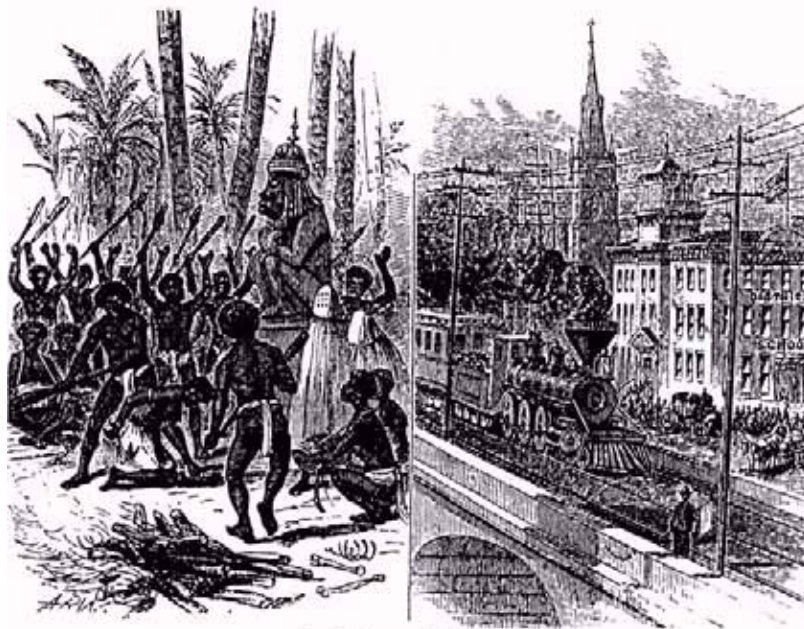
---

<sup>6</sup>Ramón García Ruiz, *"Historia de las Comunicaciones Terrestres"*, en *Biblioteca Enciclopédica Popular No. 8* México, Secretaría de Educación Pública, 1944, p. 47

ferrocarriles.<sup>7</sup> Al comienzo del servicio, la mayoría de las personas prefirieron viajar todavía con la fuerza de caballos, debido al rumor de que la máquina que “escupía” fuego podía explotar en cualquier momento debido a una ingestión mecánica.

Posteriormente, entre Manchester a Liverpool, fue tendida la primera línea ferroviaria, inaugurada por el duque de Wellington llamándose “Liverpool and Manchester Railway” el 15 de septiembre de 1830<sup>8</sup> y que años después inundaría el globo, con vagones arrastrados por locomotoras de vapor, con estaciones bien establecidas, diferentes vías en dos direcciones, material rodante diseñado y horarios fijos.<sup>9</sup>

A partir de las innovaciones realizadas por Stephenson, los ferrocarriles iniciaron su colonización por el orbe, logrando cristalizar los avances tecnológicos basados en el uso de locomoción del vapor, y en una crónica aparecida el 17 de agosto de 1907 en el “New York Mirror” se afirmó que “el diminuto y silbante penacho de humo que sale de la boquilla de nuestra tetera ha borrado súbitamente tiempo y espacio ¿a donde nos llevará este vapor? Hasta ahora el hombre estuvo adherido a su tierra natal como un árbol o un molusco. El vapor transformará las condiciones de vida de la Humanidad en mucha mayor medida que las primeras emigraciones. El vapor unirá los espíritus, reduciendo las dimensiones del mundo. El ser humano formará un solo pueblo, una sola nación, un solo corazón y una sola mente. La Humanidad verá, sentirá y se comportará de manera común. Los millones de seres mediocres, engañados y oprimidos estarán tan unidos frente a los grandes problemas que a todos conciernen, como los espartanos ante las Termópilas”.<sup>10</sup>



*Barbarie y civilización.*

Fig. 21 La idea de los ferrocarriles como imagen del progreso era inevitable, este gráfico denota claramente los supuestos beneficios acarreados por el sistema, y las carestías producto de su ausencia.

<sup>7</sup>Hamilton C. Ellis, *Historia de los Trenes, La epopeya del ferrocarril*, España, Ed. R. Torres, 1981, p 31

<sup>8</sup>*Ibidem.*, p 47

<sup>9</sup>*Ibidem.*, p 43

<sup>10</sup>Edwin Berghaus, *Historia del Ferrocarril*, España, Ediciones Zeus, 1964, p.26

## El ferrocarril en el mundo.

El ferrocarril rápidamente se convierte en una eficaz herramienta de colonización, debido al rápido desplazamiento de un gran número de personas o mercancías a distancias hasta ese momento inimaginables. Este nuevo sistema, generó casi inevitablemente la conformación de nuevos asentamientos; promoviendo el crecimiento y unión de países como los Estados Unidos quienes fueron amalgamados gracias a los caminos de hierro, Australia convertido en un territorio abastecedor de lana para Inglaterra, la prosperidad de Canadá gracias a la introducción del sistema o como Rusia que pudo salir de una enorme incomunicación acarreada por siglos en sus grandes llanuras continentales, que hicieron que esta nación consiguiera salir en algunas regiones de un atraso casi medieval.

El sistema ferroviario completo trajo consigo una serie de innovaciones nacidas en varias ocasiones, a partir de las dificultades que ofrecía el terreno donde se instalaba el sistema. Muchas veces se enfrentaban a lugares pantanosos, otros con gran vegetación, desiertos, montañas, barrancas, ríos, cordilleras, escasez de agua, de materiales, etc. Para sortear estas dificultades fueron necesarias construcciones diversas, como puentes, viaductos, túneles, pasos, etc., y que generaron beneficios en donde se construían. Así, existen ejemplos como los túneles de San Gotardo, perforados en los Alpes hacia 1881 y que cuentan con 15 km. de largo, o el Simplón que articula una región de Suiza con Italia y que mide cerca de 20 km., o los puentes de Québec, sobre el Rhin, o la gran vía que une las islas de Key West en Florida.<sup>1</sup>

Inmediatamente después de la consolidación de las diferentes empresas constructoras ferrocarrileras inglesas, comenzaron a adoptarse en otros países del viejo continente, fueron puestos en servicios de manera casi paralela los sistemas ferrocarrileros en Francia y en el imperio austrohúngaro, en el primero bajo la batuta de Marc Seguin, descendiente de los hermanos Montgolfier, y en el segundo estado, inaugurando el 7 de septiembre de 1827, de Budweis (Ceske Budejovice) a Trojanov, con Franz Zola como su principal promotor.<sup>2</sup> Las primeras máquinas que fueron utilizadas para el público en Bélgica se instalaron en el tren estatal Bruselas-Malinas en 1835, en los estados de Alemania en Nuremberg-Fürt en 1835; en Rusia, San Petersburgo-Tsarkoïe-Selo, en 1837; en Holanda en los ferrocarriles holandeses, en 1839 y en Italia, Nápoles-Portici, en 1839.<sup>3</sup> Así, poco a poco Europa se fue integrando con los caminos de fierro instalados gradualmente en todos los países, logrando su mayor extensión durante la segunda mitad del siglo XIX.

<sup>1</sup>Ramón García Ruiz, *Op. Cit.*, 1944, p. 50

<sup>2</sup>Hamilton C. Ellis, *Op. Cit.*, 1981, p 42-43

<sup>3</sup>*Ibidem*, p 53



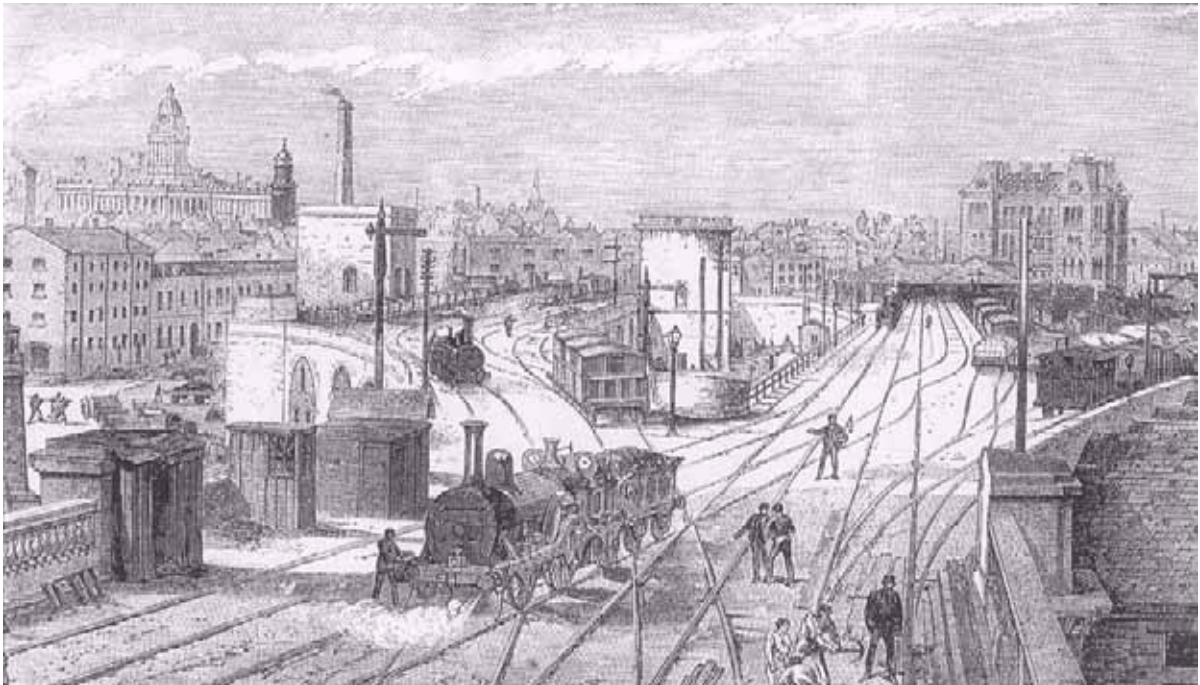


Fig. 22 Inmediatamente a su introducción, los ferrocarriles tuvieron gran influencia en las ciudades europeas, un ejemplo es este dibujo de la ciudad de Leeds desde Hobeck Junction, Yorkshire, Inglaterra. (Primera mitad del S. XIX)

La introducción de los ferrocarriles en los Estados Unidos fue de vital importancia, ya que su desarrollo fue el propulsor para la conformación del país, que se extendió de un océano a otro rápidamente. En los estados del este se habían construido varios canales para la comunicación, pero en el verano de 1829, la Compañía del canal Delaware y Hudson pudo comprar una locomotora de vapor a una compañía llamada Foster, Rastrick de la Gran Bretaña. La vía fue bien equipada con rieles de hierro y el 9 de octubre de 1829 fue inaugurado el ferrocarril del canal de Delaware y Hudson, sin imaginarse nadie que esta ruta iba a transportar millones de toneladas de productos, y que tendría paralelamente un servicio de pasajeros enlazando a Nueva York con Montreal en una sola noche.<sup>4</sup>

La situación por la introducción de los caminos de hierro fue diversa en cada nación, así por ejemplo, en los Estados Unidos a diferencia que en Inglaterra y otros países europeos, estos fueron vistos de manera menos desconfiada, y debido a la necesidad de transformar y habitar el enorme territorio, acogieron con entusiasmo a los ferrocarriles y los utilizaron como una arma indispensable para conseguir sus objetivos.

En algunos países de América Latina, los ferrocarriles no llegarían de manera tardía como ocurrió en México, de hecho Cuba fue el primero en introducir el sistema casi de manera inmediata al establecimiento del mismo en Inglaterra, como lo constató la marquesa Calderón de la Barca cuando escribió en su paso por la isla que en “una mañana... la dedicamos a visitar las obras emprendidas por el Intendente: el ferrocarril y los filtros para hacer el agua potable”.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> *Ibidem.*, p 42-43

<sup>5</sup> **Madame Calderón de la Barca**, *La Vida en México*, México. Ed. Porrúa, 1959, p.14



Fig. 23 La característica practicidad de los estadounidenses provocaron una rápida y sencilla entronización del sistema ferroviario. Su mentalidad móvil provocó su rápida expansión y la sustitución de antiguos medios de transporte.

La tecnología destinada a los ferrocarriles entronizados en la América austral, fue igualmente a lo ocurrido en México, financiada a través de empresas extranjeras, sobre todo con capital inglés. Esta condición de importación de la tecnología, fue relativamente “normal” durante el siglo XIX no sólo en los países latinoamericanos, sino prácticamente en todo el mundo, ya que los ingleses, y algunos países de Europa occidental y Estados Unidos principalmente, pudieron financiar de manera interina su red de caminos de fierro.<sup>6</sup>

Países latinoamericanos con amplios territorios como Brasil, Argentina, Chile y Perú, tomaron rápidamente la iniciativa para conectar sus diferentes territorios con los ferrocarriles, logrando tener exportaciones importantes a través de éste transporte, que los llevaron a extender este movimiento de comercio hacia el exterior a nivel continental. Como parte de este movimiento económico mundial, en la década de los 60s del siglo XIX, se comenzó un flujo importante de inversiones inglesas en el continente, logrando que varios países, sobre todo sudamericanos aprovecharan estos ingresos, consiguiendo que naciones como Argentina y Brasil financiaran cinco y cuatro ferrocarriles respectivamente.

<sup>6</sup> Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 31-32

Pero indudablemente es en los primeros años del siglo XX cuando los ferrocarriles tienen su crecimiento apoteótico en el mundo y Hamilton Ellis nos escribe.

En el primer cuarto del siglo XX, el mapa ferroviario del mundo se completó hasta el punto en que se encuentra hoy, más o menos. Los grandes puentes unieron las orillas de estuarios y bahías, y los "ferry-boats" cargados de vagones, salvaron los cortes marítimos más importantes. Dos de los mayores puentes del mundo se construyeron para poder atravesar el Forth y el Tay, en Escocia. Las dos costas de Estados Unidos quedaron enlazadas por una red de raíles de acero. El 1 de enero de 1903, gracias al Transiberiano, y al ferrocarril del este chino, entonces propiedad rusa y con el ancho de vía de los ferrocarriles rusos, se hizo posible ir de en tren de Caláis a Vladivostok, en poco más de quince días.<sup>7</sup>

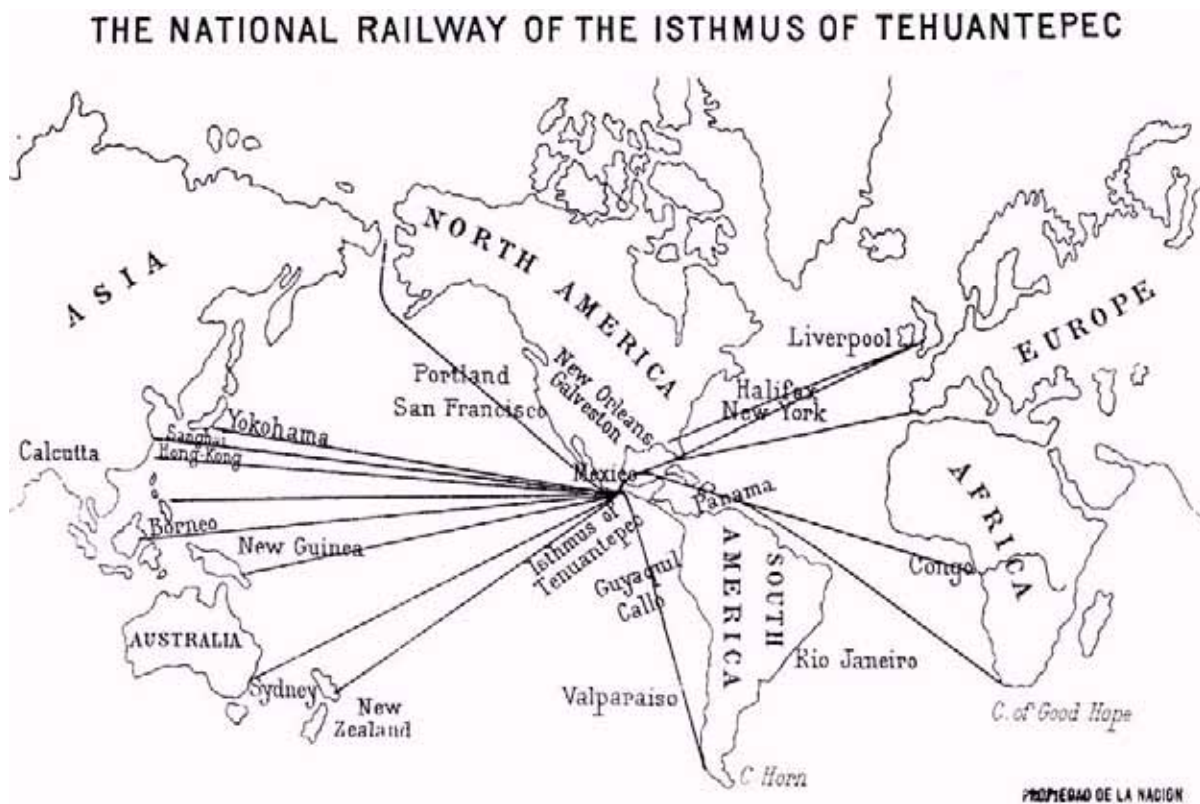


Fig. 24 La mayoría de los países que tenían a su alcance la posibilidad de introducir el sistema ferroviario a sus territorios lo hicieron persiguiendo un carácter cosmopolita o globalizador en sus ciudades importantes. Esta propaganda del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec refleja la tendencia que se perseguía en el mundo: la comunicación interna y externa de las naciones.

<sup>7</sup> Hamilton C. Ellis, *Op. Cit.*, 1981.

ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES DEL FERROCARRIL MUNDIAL <sup>8</sup>	
AÑO	ACONTECIMIENTO
1767	Vías de hierro en Inglaterra
1769	Patente de James Watt de la primera máquina de vapor.
1803	Primer locomotora de vapor que circuló sobre carriles, construida por Richard Trevithick
1814	La "Blücher" primer locomotora de Stephenson.
1825	Inauguración del primer ferrocarril Stockton-Darlington
1829	La "Rocket" de Stephenson gana el concurso de Rainhill
1830	El primer ferrocarril de los Estados Unidos. Se inaugura la línea Liverpool-Manchester
1831	El primer ferrocarril de Canadá
1832	Francia inaugura la línea St. Etienne-Lyon
1835	Primer ferrocarril de Bélgica, Bruselas-Malinas. Primer línea de Alemania de Nuremberg-Fürth
1837	Primer ferrocarril prusiano: Berlín-Postdam; Primer ferrocarril austriaco: Viena-Wagram; primer ferrocarril ruso: San Petersburgo-Zarkoje Selo
1839	Holanda inaugura la línea Ámsterdam-Harlem; Italia: Nápoles-Portici
1840	Perú: Puerto de Mollendo-Arequipa.
1844	Primer ferrocarril en Suiza: Basle-St. Ludwig
1846	Polonia inaugura el tramo Weimar-Tschenstochau
1847	Primer ferrocarril de Dinamarca: Copenhague-Roskilde; en Suiza la línea "del pandecillo español".
1848	Primer ferrocarril de España inaugurado en Cuba (vía ancha). El primer ferrocarril español: Barcelona-Mataró; Guinea Británica; Guinea Holandesa.
1850	Ferrocarril en Brasil; Ferrocarril de Chile.
1851	El ferrocarril en el canal de Panamá; Primer ferrocarril en Perú
1853	Primer ferrocarril de Asia: Bombay-Thana.
1854	Ferrocarril de Noruega: Cristiania (Oslo)-Eidsvoll; Primer ferrocarril en Portugal.
1855	Australia inaugura su primer ferrocarril: Sydney-Parramatta
1856	Primer ferrocarril en Suecia: Nora-Ervalla; en el continente africano: Alejandría-El Cairo.
1857	Primer ferrocarril en Argentina
1859	George M. Pullmann, construye un coche cama.
1861	Primer ferrocarril en Paraguay
1863	Primer ferrocarril en África del Sur en Ciudad del Cabo
1867	Nueva Zelanda inaugura su línea Lyttelton-Christchurch
1869	Se termina el primer ferrocarril transcontinental de América; Ferrocarril en Honduras; Primer ferrocarril en Uruguay
1871	Ferrocarriles en Colombia y Ecuador.
1872	Primer ferrocarril de Japón: Tokio-Yokohama.
1873	Primer ferrocarril mexicano
1874	Se inaugura el primer tramo de ferrocarril en Venezuela
1876	Ferrocarril de China: Shangai-Woosung
1880	Primer ferrocarril de Guatemala
1882	Primer ferrocarril de El Salvador

<sup>8</sup>Edwin Berghaus, *Op. Cit.*, 1962, p. 57-198

1913	Primer ferrocarril de Bolivia: La Paz-Arica
------	---

Ferrocarriles Construidos en 1887 (en kilómetros) <sup>9</sup>				
Argentina	Brasil	Chile	Perú	México
2,262	2,388	1,624	2,030	570

Ferrocarriles Construidos en el Mundo (1913) (en km.) <sup>10</sup>				
América	Europa	Asia	África	Australia
570,000	347,000	110,000	43,000	35,000

Desarrollo Ferroviario en el mundo, 1840-1910 (Kilómetros de vías abiertas al tráfico) <sup>11</sup>									
País	1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900	1905	1910
Estados Unidos	4,538	14,516	49,293	85,937	135,815	259,738	312,629	351,299	389,626
Reino Unido	1,349	10,654	16,785	25,009	58,863	32,304	35,171	36,864	37,637
Francia	579	3,042	9,463	15,723	23,335	36,531	40,233	46,699	40,860
Alemania	549	5,858	11,233	18,877	33,297	43,049	52,029	55,563	62,356
Bélgica	338	885	1,722	2,897	3,862	4,506	*	7,041	8,594
Austria-Hungría	145	1,545	4,522	9,575	18,507	25,749	*	39,670	43,987
Canadá	26	113	3,363	4,023	11,088	21,333	*	34,246	42,846
Rusia	26	499		11,426	22,562	29,063	58,740	63,714	72,545
Italia	21	435	1,593	6,164	8,594	13,019	14,994	16,286	17,010
Holanda	18	177	1,802	1,255	2,317	2,527	*	3,433	3,209
España	*	129	335	5,150	7,322	10,010	*	14,133	14,741
Dinamarca	*	32	1,915	756	1,336	2,007	*	3,288	3,434
Suiza	*	24	113	1,432	2,575	3,009	*	4,249	5,076
India y Pakistán	*	*	1,046	7,773	14,983	27,321	39,834	45,416	51,657
Suecia	*	*	1,352	1,754	5,874	8,327	*	12,577	12,572
Egipto	*	*	603	885	1,802	1,864	*	5,203	3,666
Australia	*	*	443	1,979	8,674	16,320	*	24,120	27,307
Brasil	*	*	402	813	3,500	7,564	*	17,059	21,904
Chile	*	*	217	724	1,770	2,736	*	4,730	5,950
Perú	*	*	193	402	1,899	1,416	*	2,090	2,707
Argentina	*	*	80	1,030	2,478	9,445	16,582	19,682	27,970
México	*	*	24	354	1,062	7,480	*	19,677	24,139
Turquía	*	*	*	182	1,830	2,086	*	5,005	5,633

<sup>9</sup>B. R. Mitchell, International Historical Statistic, The Americas, Stockton Press, 1993, p. 534

<sup>10</sup>Ramón García Ruiz, *Op. Cit.*, 1944, p. 51

<sup>11</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Los Ferrocarriles de México. Una Visión Social y Económica, Tomo I*, México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1987, p. 276-277

## **Capítulo II Los Caminos de Fierro Mexicanos.**

- Primeras concesiones.
- Introducción y distribución de las líneas ferroviarias.
  - La escalada ferrocarrilera mexicana (1873-1937)

## Primeras concesiones

Después de la independencia, México, al igual que muchos países latinoamericanos, intentó una industrialización que fuera alentada desde el gobierno, debido a que la libertad política se había logrado, pero la dependencia económica perduraba.

La idea de comunicación del país sobre todo uniendo los dos océanos era como ya hemos visto, parte fundamental de la integración territorial no sólo de la Nueva España, sino de todo el reino español. El istmo de Tehuantepec fue para los ibéricos una ruta muy factible para cristalizar tan añejo proyecto. De hecho con Bucareli mandó a un par de hábiles ingenieros a estudiar las tierras comprendidas entre la rada de Tehuantepec y la de Coatzacoalcos para abrir la mencionada comunicación. Caído el imperio español, es Lucas Alamán quien en 1823 informa al Congreso sobre algunas proposiciones de casas foráneas para construir tan citada e importante obra. Un año después con un decreto de 1824, aparecen las primitivas imágenes sobre los ferrocarriles, todavía con el poder de decisión de las cortes españolas buscaron entronizar un sistema de locomoción distinto a los pluviales, que en ese momento eran objeto de ensayos en varios países europeos. Sin embargo nada práctico resultó de estas acciones, frenadas seguramente por la difícil situación por la que el país atravesaba.<sup>1</sup>



Fig. 25: Diversos actores de la política mexicana de la primera mitad del siglo XIX se encontraban embelesados con la posibilidad de la importación de los caminos de hierro. Esta caricatura hace mofa de tal situación.

Es nuevamente Lucas Alamán, quien en 1830 desecha la promoción de la minería que había iniciado en 1823, para dar un vuelco al desarrollo industrial ya que pensaba que el país jamás podría desenvolverse económicamente sino convertía sus materias primas en artículos manufacturados, es entonces cuando el 16 de octubre de 1830 funda el Banco de Avío para fomentar la industria

Llegó a obtener hasta un préstamo de 200 millones de pesos con los que pudo obtener maquinaria destinada a estimular diversas ramas de la industria. Desde ese momento, Alamán vislumbró el desarrollo integral, misma ideología que se mantendría prácticamente hasta la invasión de los Estados Unidos a México en 1847. A pesar de todos estos esfuerzos, no puede hablarse que antes de 1910 se hayan podido materializar obras de subestructura por diversas razones ya fueran políticas y/o económicas.<sup>2</sup>

En el proceso de integración del mercado interno, después de las luchas intestinas, de las intervenciones extranjeras, y de la abolición, en la década de los 60s del siglo XIX, de las

<sup>1</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1987, p. 73-74

<sup>2</sup>Gonzalo Robles, "El Desarrollo Industrial", en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 30-31

aduanas interiores y de las alcabalas, promovida por el entonces ministro de hacienda Matías Romero<sup>3</sup>, las vías ferroviarias desempeñaron un papel fundamental, dentro de un marco de limitaciones estructurales, así como del obstáculo para dar salida de los productos hacia el extranjero, y que era el objetivo principal por el que fueron entronizados.

La primera concesión hecha para la construcción y tendido de vías para los ferrocarriles en México fue hecha por el entonces presidente D. Anastasio Bustamante en 1837 al Sr. Francisco Arrillaga, quien la explotaría durante 30 años. En esa misma década, la noticia del ferrocarril estaba ya implantada en México y Guillermo Prieto en sus Memorias nos provee de un referencia del naciente sistema de transporte en el año 1833, escribiendo que "...pasando por la calle de Zuleta, me llamó la atención un grupo de gente que se apiñaba curiosa a la puerta de un amplio zaguán, y miraba a un gran patio. Penetré con trabajo, y quedé sorprendido a la vista de una maquinilla pequeña, con figura como de cilindro, que recorría sola y como por milagro un circuito de rieles puestos sobre el patio. Era el ferrocarril acabado de descubrir en Inglaterra, y traído a México en miniatura. ¡Quién había de presumir siquiera la revolución estupenda que iba a esperar aquel juguete a la humanidad?"<sup>4</sup>

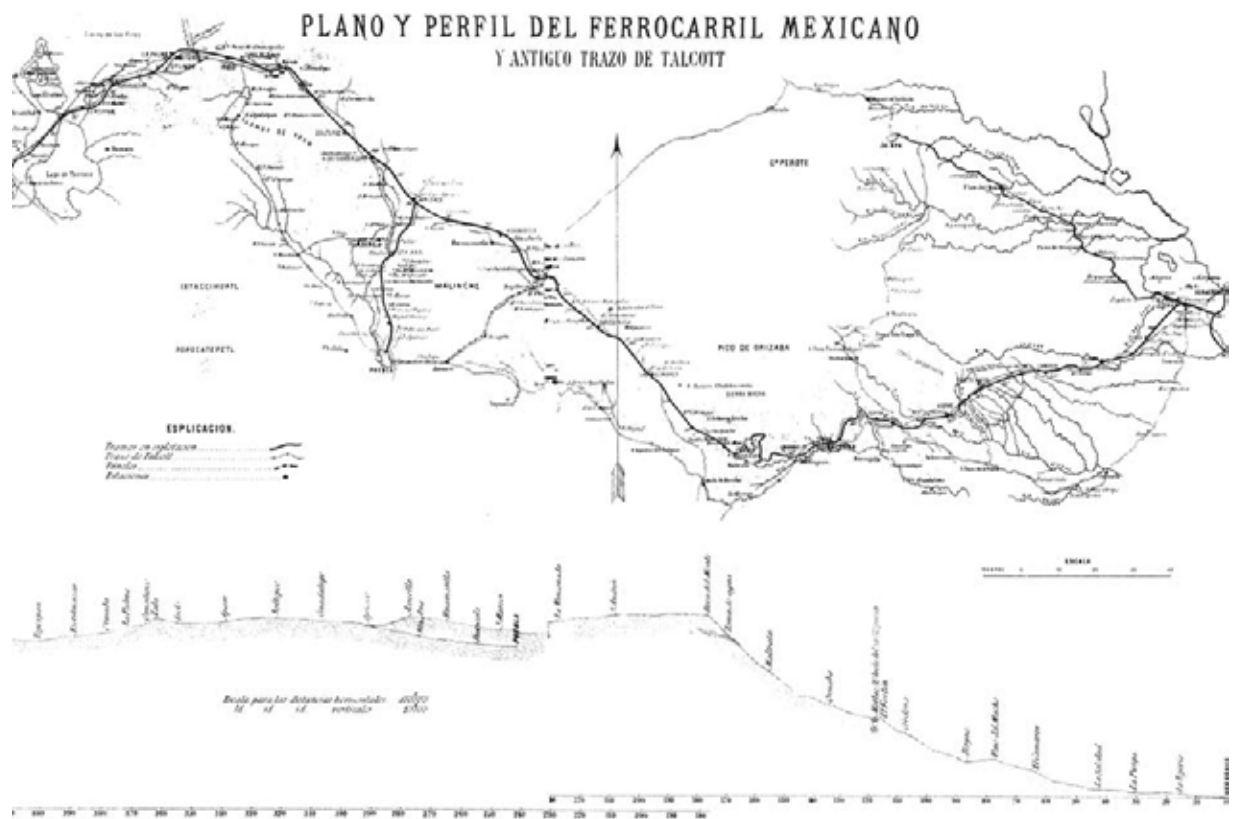


Fig. 26 El trazo que hizo el ingeniero norteamericano Talcott no significó la construcción del Ferrocarril Mexicano por la ruta de Perote como él lo había planeado quedando en un aparente fracaso y un intento más por introducir los ferrocarriles, sin embargo el hecho de la intervención de profesionistas del vecino país tendrá otro tipo de consecuencias como se verá más adelante en el presente documento.

<sup>3</sup> Hugo B. Margáin, "El Sistema Tributario", en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 125

<sup>4</sup> Guillermo Prieto, *Memorias de mis Tiempos*, México, CONACULTA, 1906, p. 115-116



El Sr. Arrillaga recorrió personalmente junto con ingenieros y personal especializado tanto las regiones del cofre de Perote y el Pico de Orizaba para estudiar el terreno, pero a pesar de los trabajos, y de la primigenia idea de Arrillaga de introducir el sistema, sólo uno años después del inaugurado entre Manchester y Liverpool, el proyecto no fue consumado.

Años más tarde, Antonio Garay, influenciado con la idea de Arrillaga logró que se le concesionara la obra del ferrocarril México-Veracruz. Desgraciadamente, no pudieron continuar con los trabajos, concluyéndose solamente el tramo de Veracruz a El Molino inaugurado el 16 de septiembre de 1850,<sup>5</sup> con una longitud de 11.5 Km. Fue hasta que los hermanos Mosso en 1855 se les otorgó la concesión para continuar los mencionados trabajos, iniciando así, la construcción del ferrocarril de México a Guadalupe, mientras que el de Veracruz avanzó a hasta el punto llamado Tejería, distante cuatro leguas del puerto.

Cabe mencionar que inaugurado el primer tramo del Ferrocarril México-Veracruz, se comenzó una inercia importante para la introducción de los ferrocarriles en el territorio, Rivera Cambas escribió que la primera concesión o decreto realizado en el centro del país fue el realizado el 1 de junio de 1857, el cual autorizaba la formación de una compañía que se encargaría de construir un ferrocarril que uniera el bajío del estado de Guanajuato, uniendo la capital, con la de su vecino estado de Querétaro. Debido al conflicto de 1857, esta obra no pudo ser realizada, pero queda como un antecedente de la intensa búsqueda para comunicar el país internamente.

Los hermanos Mosso lograron vender parte de los bonos para los ferrocarriles a capital inglés a partir de una concesión obtenida en 1857, y ampliada en 1861, naciendo la “Compañía Limitada”, durante este periodo, el presidente Ignacio Comonfort inauguró del tramo entre a ciudad de México y la Villa de Guadalupe el 4 de julio de 1857, sección que más adelante sería la primera en la ruta del Ferrocarril Mexicano.<sup>6</sup>

Debido al éxito obtenido en éste trayecto, hacia 1865 se autorizó a Ramón Zangroniz la construcción de otra vía México-Veracruz, la cual tendría como ruta el camino de Perote, pero la concesión caducó y paso a la compañía inglesa encargada del proyecto del Ferrocarril Mexicano, sin embargo la vía quedó trunca llegando tan sólo a la capital del estado, Jalapa, quedando muy corta le idea de competencia entre vías para abaratar costos en la comunicación de la capital al puerto.

Durante el periodo de la intervención francesa, se logró construir el tramo de la Tejería a Paso del Macho, además de que el Sr. Antonio Escandón se presentó como contratista, y le fue enajenada la concesión de los hermanos Mosso. Es de llamar la atención, que Escandón pudo celebrar un convenio con el general en jefe del ejército francés para que sus ingenieros construyeran y dirigieran ochenta kilómetros de vía hasta Paso del Macho. Además, Escandón logró en Londres un contrato con la “Compañía Limitada” logrando que en 1867 se tuviera en explotación más de la mitad de la vía férrea.

“Desde 1862 a 1865, la población de la Soledad, perteneciente al municipio de Veracruz, tuvo un movimiento grande, pues fue la estación final del ferrocarril. Los franceses auxiliaron pecuniariamente a la compañía en la construcción de este tramo, y los trabajos

---

<sup>5</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 616

<sup>6</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 617

eran suspendidos a cada momento por la escasez de gente y los ataques de las guerrillas. Todo este tramo fue construido por el ingeniero Lyons, inspeccionado por el ingeniero Sausac del ejército francés”.<sup>7</sup>

“En Paso del Macho se paralizaron los trabajos en 1864, habiendo construido todo el tramo de la Soledad a este punto los franceses.

Paso del Macho en el largo periodo de 1865 a 1870, fue la estación final de la línea y tuvo una gran importancia y un gran movimiento. Las diligencias, los carros, los arrieros, todo se detenía allí por más o menos tiempo, y los trabajadores de la línea vivían en sus alrededores. Todo este movimiento acabó cuando se abrió el tramo a Atoyac, en 1870.”<sup>8</sup>

Dos años después fue inaugurado el tramo de Apizaco a Puebla, el 16 de septiembre de 1869. Años más tarde, el 1 de enero de 1873 con gran algarabía tanto en la capital de la República como en el puerto de Veracruz, fue inaugurado en su totalidad el ferrocarril México-Veracruz, teniendo una longitud de cuatrocientos treinta kilómetros y setecientos cincuenta metros, y teniendo como uno de los principales artífices de esta gran obra, al Ing. W. C. Buchanan. El 22 de enero de 1873 se abre íntegramente al público y la explotación de la vía se hace totalmente oficial.

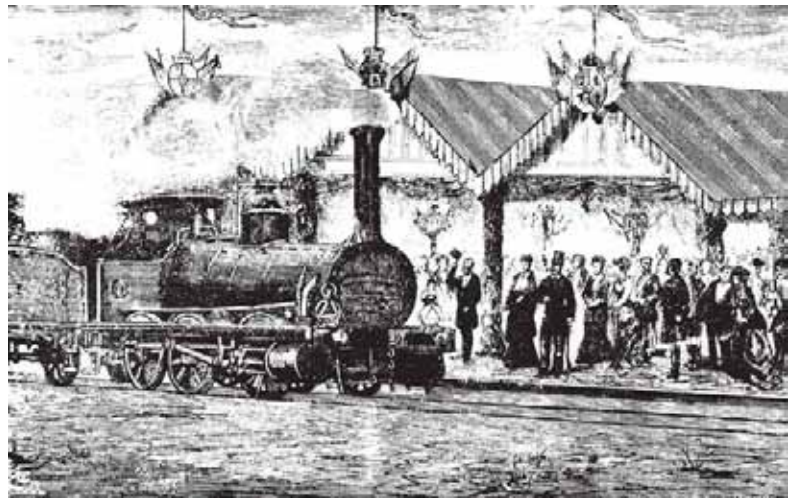


Fig. 27 Por fin se había consumado tan anhelado sueño de entronizar los ferrocarriles como palanca del desarrollo. Este grabado del siglo XIX conmemora tan ilustre momento de manera idealizada.

Durante la administración encabezada por Lerdo de Tejada existió una política donde la construcción de los ferrocarriles estuviera bajo el dominio de compañías mexicanas aún a costa de la lentitud de los trabajos, pero a la llegada al poder de Díaz, esta situación dio un vuelco al pretender dotar al país de una red mucho mayor, generándose la necesidad de mayores subsidios y cuantiosas concesiones a capitales extranjeros. Los inversionistas trasnacionales, principalmente provenientes de los Estados Unidos, adaptaron las rutas a las necesidades que convinieran a sus intereses, de esta manera, las vías principales llegaron a cerrar o completar circuitos estadounidenses favoreciendo la exportación de diversas materias primas de las cuales el vecino país tenía grandes intereses.<sup>9</sup>

El periodo porfiriano indudablemente tuvo la característica de la prodigalidad con el extranjero. Convencido Díaz de que el progreso de México comprendía la remoción de cualquier obstáculo

<sup>7</sup>Gustavo Baz y Eduardo L. Gallo, *Historia del Ferrocarril Mexicano*, México, Ed. Cosmos, 1874, pp. 120

<sup>8</sup>Gustavo Baz y Eduardo L. Gallo, (1874), *Op. Cit.* pp. 121-122

<sup>9</sup>Andrés Caso, “Las Comunicaciones”, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 238

a la inversión extranjera, otorgó concesiones para explotar los servicios públicos y los recursos naturales. Los ferrocarriles no fueron la excepción y fueron prácticamente entregados a compañías no nacionales. Pearson, ciudadano británico, por ejemplo, tuvo en 1906 la libertad para explotar el subsuelo de todos los terrenos de jurisdicción federal en San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Chiapas y Campeche a cambio del 10% del producto obtenido, con excepciones de todos los impuestos tanto de exportación como de importación.<sup>10</sup>

<b>Material Rodante 1872 Ferrocarril Mexicano<sup>11</sup></b>			
7	Locomotoras sistema Fairlie	Inglesas	
3	Locomotoras sistema Fairlie	Francesas	
10	Locomotoras sistema Fairlie	Inglesas	
2	Locomotoras sistema Fairlie	Belgas	
4	Locomotoras sistema Fairlie	Norteamericanas	
5	Coches con bogies	Primera clase	Pasajeros
5	Coches con bogies	Tercera clase	Pasajeros
8	Coches con bogies	Mixtos	
7	Coches ordinarios	Primera clase	
6	Coches ordinarios	Segunda clase	
3	Coches ordinarios	Tercera clase	
2	Coches salones		
65	Vagones ingleses	Mercancías	
34	Vagones ingleses	Pulque	
2	Vagones ingleses	Conducción de animales	
33	Plataformas		
5	Plataformas	Cubiertas	
39	Vagones americanos	Cubiertos	
47	Vagones americanos	Nuevos	
12	Vagones americanos	De plataforma	
1	Vagones americanos	Conducción de caballos	
3	Vagones americanos	Pulque	
100	Vagones Fairlie pequeños	Ingleses	

Es de enfatizar que paralelamente al establecimiento de las vías férreas, se instalaron líneas telegráficas y telefónicas, que complementaban el plan de integración nacional, y para 1910 el avance era considerable, desgraciadamente durante la fase armada, la mayoría del tendido de estas redes fue destruido y sustituido por el sistema radiotelegráfico.

<sup>10</sup>Jorge Castañeda, "México y el Exterior", en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 306-307

<sup>11</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 658

Finalmente, debemos subrayar que la introducción e implantación del sistema ferrocarrilero en México, fue un fardo integral de inversión que agregaba en las corporaciones trasnacionales el traslado de recursos humanos, bienes de capital, recursos financieros y tecnología.

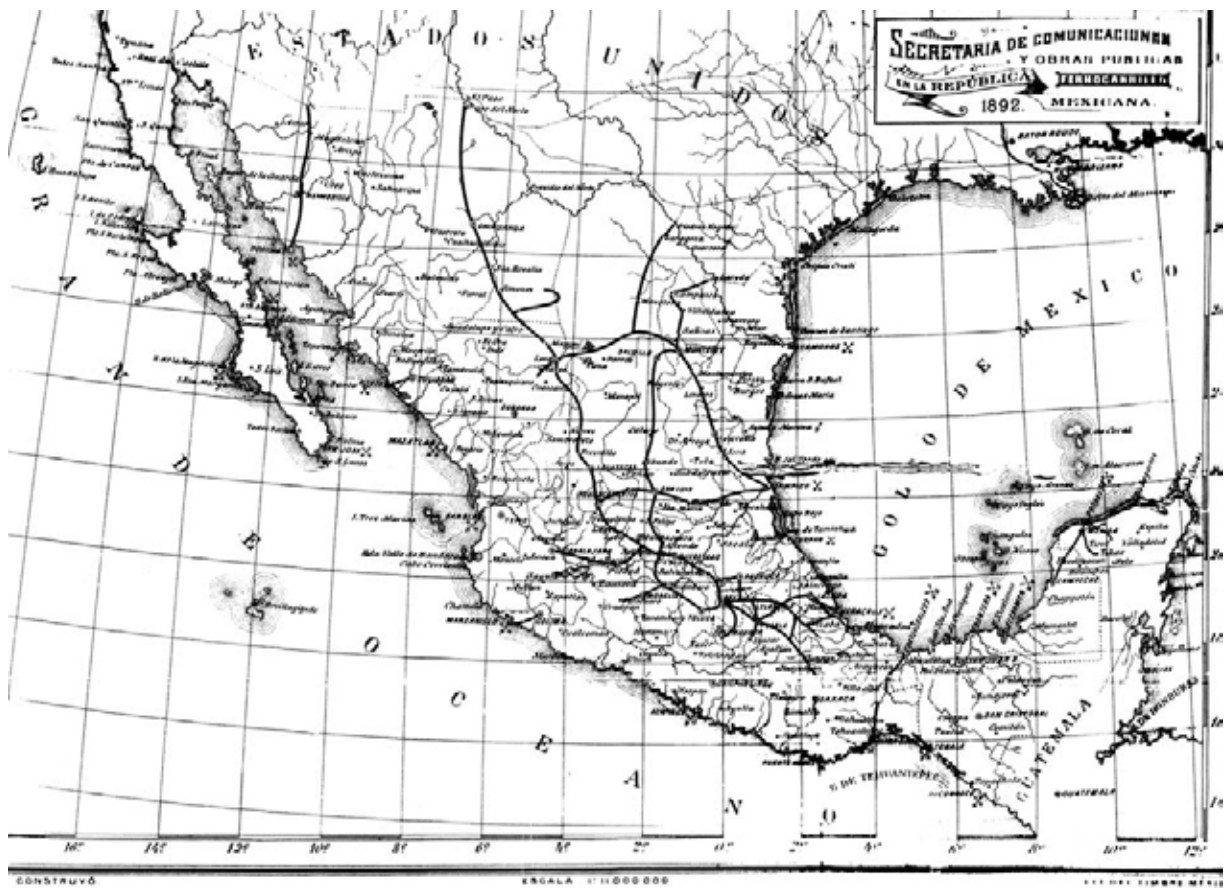


Fig. 28 El sistema ferroviario mexicano tuvo un gran impulso durante el periodo porfiriano, después de un comienzo con muchas perspectivas, pero con pocos resultados, a finales del siglo XIX, el mapa del territorio estaría trastocado por los caminos de hierro.

## Introducción y distribución de las líneas ferroviarias.

A criterio de algunos, al hacer un recuento histórico de las principales líneas ferroviarias en México, desde sus inicios hasta la nacionalización de 1937, sea un tanto innecesario si tomamos en cuenta el objetivo de la presente investigación, la cual está enfocada en la arquitectura ligada al servicio de los ferrocarriles, pero definitivamente, no podemos dejar de desmenuzar el proceso histórico de cada una de las rutas, ya que fueron expuestas a situaciones diversas, que por razones cronológicas, tuvieron un resultado heterogéneo al finalizar el establecimiento de su sistema. El momento histórico de los caminos de fierro mexicanos llevaron a la necesidad de acoplarse a materiales, orografía, clima, influencias estilísticas, economía, etc., por lo cual no cabe duda la necesaria comprensión de su nacimiento y desarrollo, que nos arrojará datos importantísimos para determinar su arquitectura.

Los ferrocarriles mexicanos, fueron parte de un movimiento internacional de introducción del sistema, para muchos su llegada fue tardía y su desarrollo lento, veremos entonces las más importantes líneas tendidas en el país, y así tendremos un mejor panorama de las mismas, que nos brindarán un mejor horizonte de su progreso, que culminará en el mejoramiento del material inmueble: su arquitectura.



Fig. 29 Las principales líneas ferroviarias inicialmente estuvieron trazadas en el sentido Este-Oeste buscando la comunicación entre los dos océanos. El Ferrocarril Interoceánico como los muestra esta carta fue un ejemplo de los esfuerzos para tan relevante empresa, aunque no fue posible sino hasta prácticamente la mitad del siglo XX varias rutas pudieron comunicar las costas mexicanas con el centro del territorio.

<b>Ferrocarriles de Jurisdicción Federal (1873-1896)</b>	
Ferrocarriles	Año en que comenzaron a funcionar*
Mexicano	1873
Nacional Mexicano	1873
Interoceánico	1880
Central Mexicano**	1881
Mérida-Peto	1881
De Hidalgo y del Nordeste	1881
Mérida-Progreso	1881
De Sonora	1881
Orizaba-Ingenio	1882
Sinaloa-Durango (Occidental de México)	1882
San Andrés-Chalchicomula	1882
Mérida-Valladolid	1883
Santa Ana-Tlaxcala	1883
Mérida-Campeche	1883
Internacional Mexicano	1883
De Tlalmanalco	1883
Tehuacán-Esperanza	1884
Toluca-San Juan de las Huertas	1885
Veracruz-Alvarado	1885
Cárdenas-Río Grijalva	1886
Mérida-Izamal	1887
San Juan Bautista-Paso del Carrizal	1888
Monterrey al Golfo	1889
Vanegas-Cedral-Matehuala-Río Verde	1889
Córdoba-Tuxtepec	1889
Salamanca-Valle de Santiago	1889
Mexicano del Sur	1890
Maravatío-Cuernavaca	1890
Del Valle de México	1891
Industrial de Puebla	1891
San Marcos-Nautla	1891
Mexicano del Norte (Minero)	1891
De Monte Alto	1892
México-Cuernavaca-Pacífico	1895
<p>* La línea completa o alguno de sus tramos.  **El FC Nacional de Tehuantepec, construido por el gobierno, se inauguró y comenzó a explotarse en 1894. Como los puertos y terminales no tenían instalaciones y el ferrocarril tenía deficiencias, fue reconstruido y terminado en 1902, continuando las obras portuarias hasta 1907.</p>	

<b>FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO (1908)<sup>1</sup></b>	
<b>LÍNEAS</b>	<b>KILÓMETROS</b>
<b>Ferrocarril Central Mexicano</b>	<b>5,369</b>
Vías	
Propias	3,388
Afiliadas	1,981
Monterrey al Golfo	595
Coahuila al Pacífico	320
San Pedro de las Colonias-Parras	294
Pachuca-Tampico	194
Mexicano al Pacífico	164
Jiménez-Parral	163
Tula-Pachuca	70
Lerdo-San Pedro de las Colonias	64
San Bartolo-Río Verde	37
Ocotlán-Atotonilco	35
México-Cuernavaca-Pacífico	29
Ferrocarriles Industriales	10
Marfil-Guanajuato	6
<b>Ferrocarril Nacional Mexicano</b>	<b>2,464</b>
Vías	
Propias	2,233
Afiliadas	231
Vanegas-Matehuala	65
Guanajuato-Dolores Hidalgo-San Luis de la Paz	60
Salamanca-San Juan de la Vega	45
Salamanca-Jaral	35
Colombia-Jarita	26
<b>Ferrocarril Internacional Mexicano</b>	<b>1,180</b>
Vías	
Propias	778
Afiliadas	402
<b>Ferrocarril Interoceánico (vías propias)</b>	<b>1,437</b>
<b>Líneas alquiladas</b>	<b>152</b>
Michoacán al Pacífico	92
Carbonífero de Coahuila	43
Mexicano de la Unión	17
<b>Líneas en operación perteneciente a la Compañía Nacional Constructora</b>	<b>49</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10,651</b>

<sup>1</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1987, p. 233-234

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>2</sup></b>				
<b>Ferrocarriles de vía ancha (1 m. 435 mm.)</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión total (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	<b>Ferrocarril Mexicano.</b> México-Veracruz y ramal de Apizaco a Puebla.	470	22 agosto 1837	1° enero 1873
2	<b>Ferrocarril Nacional de Tehuantepec.</b> Coatzacoalcos a Salina Cruz.	304	1° marzo 1842	15 octubre 1894
3	<b>Ferrocarril de Sonora.</b> Guaymas a Nogales.	422	19 junio 1877	
4	<b>Ferrocarril Central Mexicano.</b> México-Ciudad Juárez; Silao-Marfil; Irapuato-Guadalajara y Ameca; Chicalote-Tampico; Buenavista-Santiago; Yurécuaro-Los Reyes; Guadalajara-Manzanillo; La Vega San Marcos y S.L.P. a la Fundición.	3,387	8 septiembre 1880	
5	<b>Ferrocarril Nacional de México.</b> México-Nuevo Laredo; Acámbaro-González y línea de Circunvalación.	1,715	13 septiembre 1880	
6	<b>Ferrocarril Mexicano del Pacífico.</b> Tuxpam-Colima y Manzanillo.	164		
7	<b>Ferrocarril de Mérida-Progreso.</b>	36		
8	<b>Ferrocarril Internacional Mexicano.</b> Piedras Negras-Durango; Reata-Monterrey; Monclova-Cuatro-Ciénegas; Durango-Tepehuanes; Hornos-San Pedro; Pedriceña-Velardeña; y tres ramales más.	1,146	7 junio 1880	15 octubre 1892
9	<b>Ferrocarril de Vanegas, Cedral y Matehuala.</b>	65	20 octubre 1886	
10	<b>Ferrocarril de Mérida-Izamal.</b>	66	15 mayo 1884	
11	<b>Ferrocarril de Monterrey-Tampico</b>	594	Entre 1884-1888	
12	<b>Ferrocarril de Salamanca-Jaral</b>	35		
13	<b>Ferrocarril de Ometusco-Pachuca</b>	46		
14	<b>Ferrocarril de Industrial de Puebla.</b> Puebla-Cholula y Huejotzingo.	42		
15	<b>Ferrocarril de Tula-Pachuca</b>	70		
16	<b>Ferrocarril Mexicano del Norte.</b> Escalón-Sierra Mojada.	133	19 marzo 1888	
17	<b>Ferrocarril de México-Cuernavaca y el Pacífico.</b> México-Balsas.	291	30 mayo 1890	
18	<b>Ferrocarril de Esperanza-Xúchil.</b>	26		
19	<b>Ferrocarril de Rincón-Pozos</b>	59		
20	<b>Ferrocarril de Lerdo-San Pedro de las Colonias.</b>	63		
21	<b>Ferrocarril Mexicano de Unión.</b> Rincón de Romos-Teptetzalá	17		
22	<b>Ferrocarril de Juile-San Juan Evangelista.</b>	28		
23	<b>Ferrocarril Occidental de México.</b> Culiacán-Altata	60		
24	<b>Ferrocarril de Veracruz al Istmo.</b> Córdoba-Santa Lucrecia y Veracruz-Tierra Blanca.	420		
25	<b>Ferrocarril de Coahuila y el Pacífico.</b> Saltillo-Torreón y ramales.	319		
26	<b>Ferrocarril de Nacozari.</b> Agua Prieta-Nogales.	123		
27	<b>Ferrocarril Carbonífero de Coahuila.</b> Barroterán-Múzquiz.	43		
28	<b>Ferrocarril de San Bartolo-Río Verde.</b>	123		

<sup>2</sup>Vicente Fuentes Díaz, *El Problema Ferrocarrilero de México*, México, Ed. del autor, 1951, p. 62-63



29	Ferrocarril Panamericano. San Jerónimo-Tapachula.	458		
30	Ferrocarril de Ocotlán-Atotonilco el Alto.	35	19 febrero 1903	
31	Ferrocarril de San Pedro de las Colonias-Paredón y Saltillo.	294	30 enero 1902	
32	Ferrocarril de Salamanca-San Juan.	45	12 septiembre 1903	
33	Ferrocarril de Linares-San José.	60	10 octubre 1903	
34	Ferrocarril Inter California. Mexicali-Algodones.	83	6 mayo 1904	
35	Ferrocarril de El Guarda-Nenanpa.	28	2 octubre 1904	
36	Ferrocarril de Lomas-Del Río.	120		
37	Ferrocarril de Colombia-Jarita.	31		
<b>TOTAL:</b>		<b>11,421</b>		



Fig. 30 A partir de la llegada de Porfirio Díaz a la presidencia de la República, las concesiones ferroviarias tuvieron un nuevo objetivo: la comunicación con los Estados Unidos. El Ferrocarril Nacional sería el pionero en este giro de la dirección de las comunicaciones nacionales que históricamente se habían enfocado en los océanos a pesar de la difícil orografía.



Fig. 31 Siguiendo a la empresa de los Ferrocarriles Nacionales, el Central también se abocó a la frontera norte persiguiendo el mercado norteamericano que indudablemente había llamado la atención del mundo. Aprovechando las demandas europeas y estadounidenses se aplicaron a cubrir ambas exigencias logrando mantener la comunicación con el norte y la costa del Golfo de México.

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>3</sup></b>				
<b>Ferrocarriles de vía ancha (1 m. 435 mm.) de hasta 15 Km.</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión total (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	Ferrocarril de San Andrés Chalchicomula.	10		
2	Ferrocarril de Orizaba al Ingenio.	8	22 septiembre 1881	
3	Ferrocarril de Santa Ana-Tlaxcala.	8	25 diciembre 1882	
4	Ferrocarriles Industriales.	10		
5	Ferrocarril de Marfil-Guanajuato.	6	1906	
6	Ferrocarril de Carmen-Minatitlán.	11		
7	Ferrocarril de un punto del Central-Río Escondido.	12		
<b>TOTAL</b>		<b>65</b>		

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>4</sup></b>				
<b>De Vía Ancha en Construcción.</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión construida (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	Ferrocarril de Pachuca-Tampico.	193	1888	
2	Ferrocarril de Jiménez-Hidalgo del Parral.	162	17 marzo 1903	
3	Ferrocarril Kansas City, México y Oriente. Ojinaga-Chihuahua; Chihuahua-Miñaca; Miñaca-Topolobampo.	390	14 mayo 1900	
4	Ferrocarril de Pachuca-Zimapán.	22	14 diciembre 1905	
5	Ferrocarril de Tijuana-Monumento.	20		
6	Ferrocarril de Noroeste de México. Ciudad Juárez-Chihuahua.	650	22 noviembre 1909	
7	Ferrocarril de Sud Pacífico de México.	1483	3 noviembre 1910	
8	Ferrocarril de Veracruz-Istmo. Ramales.	44	30 noviembre 1909	
<b>TOTAL</b>		<b>2,964</b>		

<sup>3</sup>Ibidem, p. 62-63<sup>4</sup>Ibidem, p. 62-63

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>5</sup></b>				
<b>Ferrocarriles de vía angosta (914 mm. y otros calibres)</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión total (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	<b>Ferrocarril Interoceánico de México.</b> México-Veracruz con ramales a Puente de Ixtle, San Juan de los Llanos, San Nicolás y Santiago.	778	24 diciembre 1864	1° enero 1873
2	<b>Ferrocarril Nacional de México.</b> México-Toluca y Acámbaro.	517	1870	15 octubre 1894
3	<b>Ferrocarril de la Cía. Constructora Nacional Mexicana.</b> Zacatecas-Ojo Caliente.	47	13 septiembre 1880	
4	<b>Ferrocarril de Veracruz-Alvarado.</b>	70	26 marzo 1878	
5	<b>Ferrocarril de Puebla a Izúcar de Matamoros.</b>	76	6 mayo 1878	
6	<b>Ferrocarril de Tehuacán-Esperanza.</b> Sistema del F.C. del Sur.	50	13 abril 1877	
7	<b>Ferrocarril de Mérida-Peto.</b> (Sistema de los F.C. Unidos de Yucatán)	197	28 marzo 1878	
8	<b>Ferrocarril Peninsular.</b> (Sistema de los F.C. Unidos de Yucatán)	199		
9	<b>Ferrocarril de Mérida-Valladolid.</b> (Sistema de los F.C. Unidos de Yucatán)	240	15 diciembre 1880	
10	<b>Ferrocarril de Mexicano del Sur.</b> Puebla-Oaxaca.	366	21 abril 1886	
11	<b>Ferrocarril de Michoacán y Pacífico.</b> Maravatío-Zitácuaro y ramal a Angango.	91		
12	<b>Ferrocarril Nordeste de México.</b> México-Tizayuca.	52		
13	<b>Ferrocarril de Monte Alto.</b>	34		
14	<b>Ferrocarril de Izúcar de Matamoros-Tlancualpicán.</b> (Sistema del F.C. Interoceánico).	40		
15	<b>Ferrocarril de Celaya-Santa Cruz.</b>	30		
16	<b>Ferrocarril Coahuila y Zacatecas.</b> Saltillo-Concepción de Oro.	60		
17	<b>Ferrocarril de Ixtlahuaca-Mañí.</b>	34		
18	<b>Ferrocarril de Jalapa-Teocelo.</b>	31		
19	<b>Ferrocarril de Tultenango-Yondosé.</b>	47	8 septiembre 1904	
20	<b>Ferrocarril de Potosí-Río Verde.</b>	60		
21	<b>Ferrocarril Oaxaca-Ejutla.</b>	73		
22	<b>Ferrocarril de Mérida-Munac.</b> (Sistema de los F.C. Unidos de Yucatán)	22	21 febrero 1900	
23	<b>Ferrocarril Oriental Mexicano.</b> San Nicolás-Virreyes.	100		
24	<b>Ferrocarril de Hornos-Viesca.</b>	23		
25	<b>Ferrocarril de Ávalos-San Pedro Ocampo.</b>	27	29 abril 1903	
26	<b>Ferrocarril de Río Frío.</b> México-Chalco.	53	5 diciembre 1906	
27	<b>Ferrocarril de Taviche-Huixtepec.</b>	27		
28	<b>Ferrocarril de Muñoz-Chignahuapam.</b> (Sistema del Ferrocarril Mexicano).	53		
29	<b>Ferrocarril del Desagüe del Valle de México.</b>	43		
30	<b>Ferrocarril de Quintana Roo.</b> Vigía Chico-Santa Cruz.	29		

<sup>5</sup>Ibidem, p. 62-63

31	Ferrocarril de Toluca a Tenango.	29	
<b>TOTAL:</b>		<b>3,498</b>	

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>6</sup></b>				
<b>Ferrocarriles de vía angosta (914 mm. y otros calibres) de hasta 15 Km.</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión total (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	Ferrocarril de Campeche-Lerma.	6		
2	Ferrocarril de San Juan Bautista-Carrizal.	5	17 septiembre 1881	
3	Ferrocarril de Cárdenas-Río Grijalva.	7	12 mayo 1883	
4	Ferrocarril de Ogarrio. Catorce-Potrero. S.L.P.	15		
5	Ferrocarril de Peto-San Antonio.	5		
6	Ferrocarril de La Piedad-Piedad Cabadas.	5	3 febrero 1900	
7	Ferrocarril de Tlalnepantla-México.	11		
8	Ferrocarril de San Martín Texmelucan-San Juan Tetla.	11	10 junio 1905	
9	Ferrocarril de Tenayuca-Cuautepec.	5		
10	Ferrocarril de Chachapa-Capulac.	7		
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>		

<b>RED FERROVIARIA (1910)<sup>7</sup></b>				
<b>De Vía Angosta en Construcción.</b>				
No.	Nombre del Ferrocarril	Extensión construida (Km.)	1° Concesión	Inauguración
1	Ferrocarril de Hidalgo. Tizayuca-Pachuca.	195	2 febrero 1879	
2	Ferrocarril de San Marcos-Huajuapam de León.	131		
3	Ferrocarril de Torres-Minas Prietas.	33		
4	Ferrocarril de San Rafael-Atlixco.	148	1906	
5	Ferrocarril de Córdoba-Huatusco.	32		
6	Ferrocarril de Parral y Durango.	86		
7	Ferrocarril de México-San Bartolo Naucalpan.	10		
8	Ferrocarril de Chimalhuacán-Texcoco.	14		
9	Ferrocarril de Guanajuato-Irapuato.	30	16 octubre 1877 ?	
10	Ferrocarril de Oaxaca-Tlacolula.	11	6 febrero 1904	
11	Ferrocarril de Agrícola de Oaxaca. San Juan Chapultepec-San Pablo.	26	20 mayo 1904	
12	Ferrocarril de Yondosé-Toluca.	11	8 septiembre 1904	
12	Ferrocarril Agrícola de Juárez. Jojutla-Tlalquitenango.	9		

<sup>6</sup>Ibidem, p. 62-63<sup>7</sup>Ibidem, p. 62-63

<b>TOTAL</b>	<b>736</b>
--------------	------------

<b>Kilómetros de Caminos de Hierro (1910)<sup>8</sup></b>		
	<b>Vía Ancha</b>	<b>Vía Angosta</b>
	11,421	3498
	65	77
	2964	736
<b>Subtotal</b>	<b>14,450</b>	<b>4311</b>
<b>TOTAL</b>		<b>18,761</b>

<b>DESARROLLO FERROCARRILERO MEXICANO (1873-1910)<sup>9</sup></b>		
<b>AÑO</b>	<b>KMS. CONSTRUIDOS</b>	<b>INGRESOS GENERALES (FLETES Y PASAJEROS)</b>
1873	572	\$1,848,345.00
1874	586	\$2,395,590.00
1875	662	\$2,489,803.00
1876	666	\$2,267,522.00
1877	672	\$2,844,825.00
1878	737	\$3,033,871.00
1879	885	\$3,430,331.00
1880	1,079	\$4,026,567.00
1881	1,771	\$5,679,193.00
1882	3,709	\$9,042,732.00
1883	5,436	\$11,236,783.00
1884	5,891	\$10,257,563.00
1885	6,009	\$9,902,337.00
1886	6,088	\$10,494,235.00
1887	7,826	\$12,344,393.00
1888	7,826	\$15,069,293.00
1889	8,455	\$17,618,385.00
1890	9,717	\$19,743,221.00
1891	10,028	\$22,565,596.00
1892	10,477	\$24,193,768.00
1893	10,642	\$24,513,143.00
1894	10,762	\$23,049,052.00
1895	10,775	\$27,773,854.00
1896	11,086	\$30,017,644.00

<sup>8</sup>Ibidem, p. 62-63

<sup>9</sup>Ibidem, p. 62-63

1897	11,762	\$34,967,350.00
1898	12,334	\$38,247,778.00
1899	12,900	\$44,046,053.00
1900	13,555	\$49,425,478.00
1901	14,523	\$48,880,495.00
1902	15,135	\$56,049,221.00
1903	16,113	**
1904	16,522	**
1905	16,933	**
1906	17,510	**
1907	18,068	**
1908	18,538	*
1909	19,473	**
1910	19,748	**

<b>Kilómetros de vías de los Ferrocarriles (Troncales, Ramales y Auxiliares).<sup>10</sup></b>		
	<b>Ferrocarriles</b>	<b>Kilómetros (1933)</b>
1	Nacionales de México	13,129
2	Pacífico	2,459
3	Chihuahua-Pacífico	1,461
4	Unidos de Yucatán	899
5	Mexicano	621
6	Sureste	...
7	Sonora-Baja California	...
8	Coahuila-Zacatecas	190
9	Mexicano del Norte	137
10	Nacozari	135
11	Inter-California	116
12	Tijuana-Tecate	80
13	Occidental de México	64
14	Río Mayo	71
15	Mexicano del Pacífico	45
16	Camargo y Oeste	33
17	Minatitlán a El Carmen	12
18	Otros Ferrocarriles	3,589
	<b>TOTAL</b>	<b>23,041</b>

<sup>10</sup>Carlos Villafuerte, *Ferrocarriles*, México, Fondo de Cultura Económica, 1959, p. 34

EMPRESAS FERROCARRILERAS: ADQUISICIÓN POR EL ESTADO MEXICANO (1937-1952) <sup>11</sup>			
Empresa	Propiedad	Modalidad	Fecha
Nacionales	51% mexicana, 49% otros	Expropiación	1937
Kansas City, México...	Estadounidense	Compra	1940
Intercalifornia	Estadounidense	Compra	1940
Interoceánico*	Británica	Compra	1944
Mexicano	Británica	Compra	1946
Sudpacífico	Estadounidense	Compra	1951
Noroeste**	Canadiense	Compra	1949/1952

\* Incluye otros dos ferrocarriles británicos, Mexicano del Sur y Oriental.  
 \*\* El Ferrocarril del Noroeste fue comprado a la compañía canadiense en 1949 por un grupo de empresarios mexicanos, que en 1952 lo revendieron al Estado.

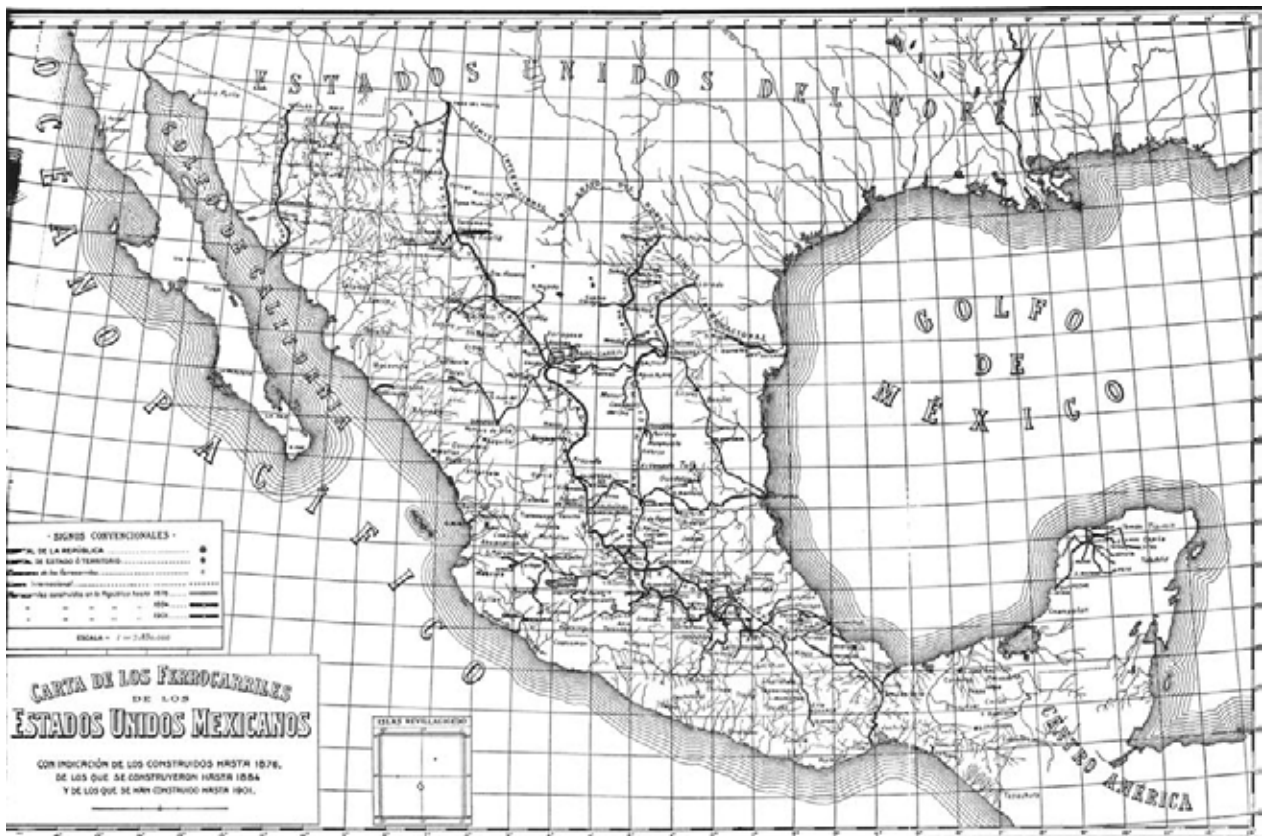


Fig. 32 Este plano de 1901 logra darnos una idea de los avances ferroviarios hasta el comienzo del siglo XX, los adelantos durante el periodo porfiriano fueron indudables.

<sup>11</sup>Sandra Kuntz Ficker, Paolo Riguzzi, "El Triunfo de la Política Sobre la Técnica: Ferrocarriles, Estado y Economía en el México Revolucionario, 1910-1950", en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996, p. 312

CONDICIÓN DE LOS FERROCARRILES TRAS LA NACIONALIZACIÓN <sup>12</sup> 1940-1960	
Ferrocarril	Régimen legal
Nacionales	Organismo público descentralizado
Del Pacífico	Sociedad Anónima de participación estatal
Mexicano	Organismo público descentralizado
Sureste y Sonora-Baja California	Dependencias de la Secretaría de Comunicaciones
Noroeste	Sociedad anónima de régimen mercantil
Kansas City	Sociedad anónima de régimen mercantil
Unidos de Yucatán	Sociedad anónima participación estatal (desde 1950 dependencia de la Secretaría de Comunicaciones)

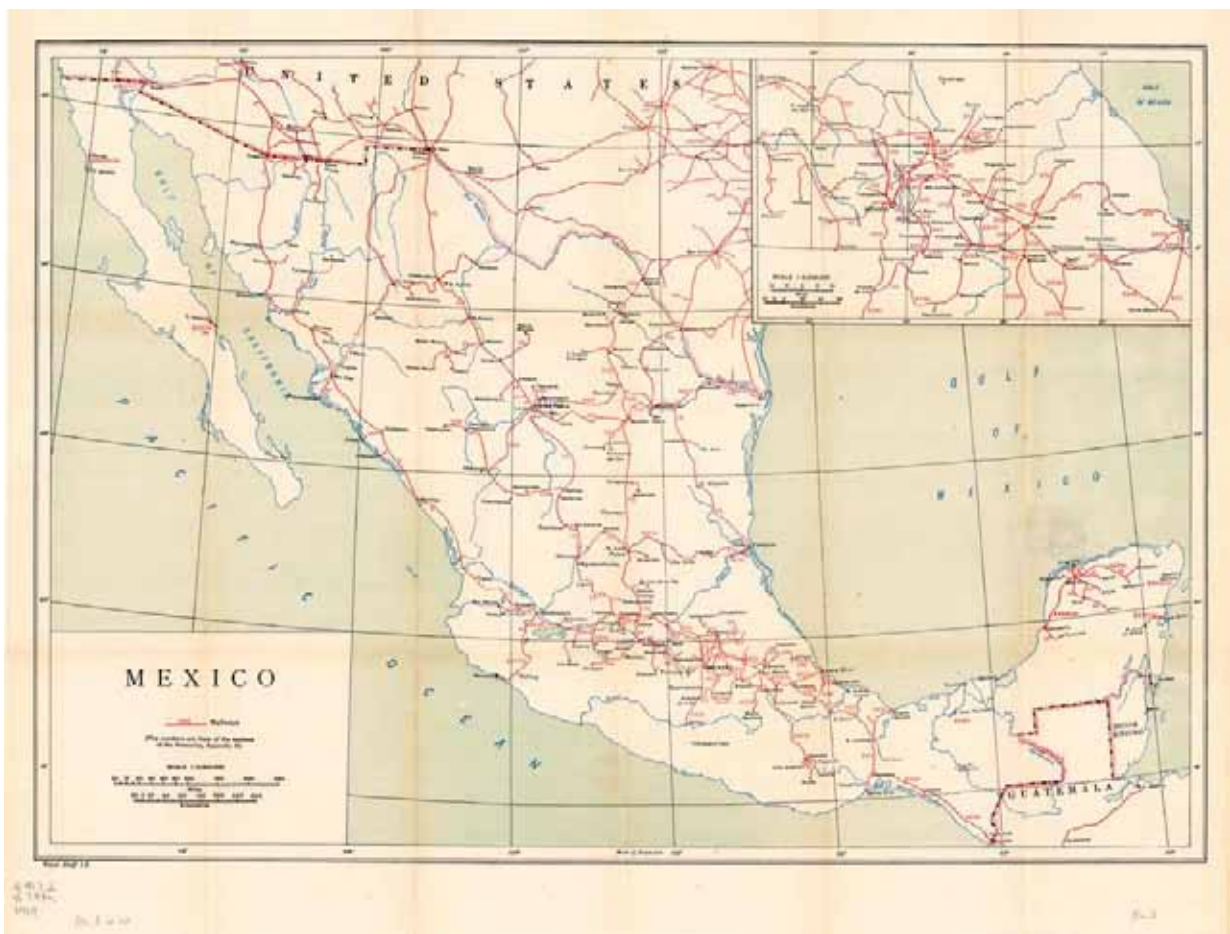


Fig. 33 Plano de 1919 que demuestra el nulo crecimiento ferroviario durante el periodo revolucionario. Los daños fueron cuantiosos y el desarrollo aplacado en los años posteriores el desarrollo sería ínfimo.

<sup>12</sup>Sandra Kuntz Ficker, Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 319



### La escalada ferrocarrilera mexicana (1873-1937)

Pasando las guerras intestinas, cuando el país atravesaba una estabilidad relativa, se reunieron las condiciones necesarias para la explotación de metales no ferrosos y petróleo principalmente, que recientemente se habían descubierto en el subsuelo del territorio. Era necesario entonces comunicar todas las zonas productoras de la nación con los mercados exteriores, incentivando así las inversiones extranjeras que se puntualizaban en las comunicaciones, las vías férreas, energía eléctrica y transportes urbanos.

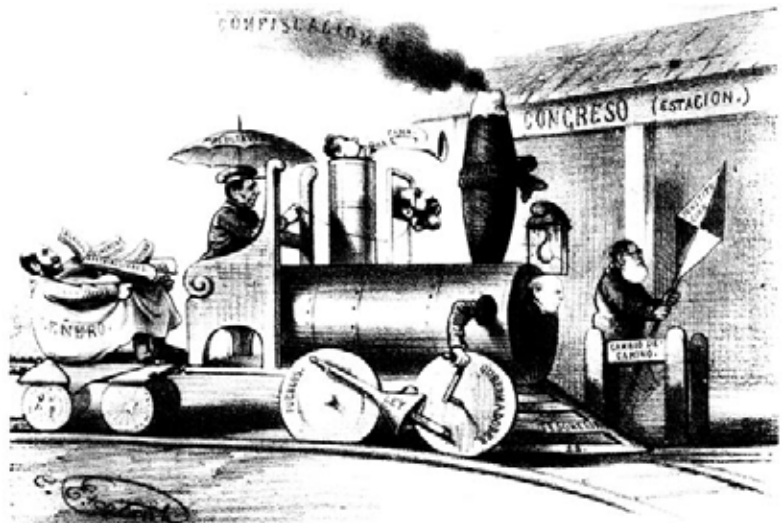


Fig. 34 A pesar de las duras críticas desatadas por las estrategias del gobierno en la introducción de los ferrocarriles como está plasmado en esta caricatura del siglo XIX, los caminos de hierro fueron instalados, sin embargo el verdadero apogeo vendría en el último tercio de la centuria antepasada.

Hacia la segunda mitad del siglo XIX fue cuando comenzó realmente la construcción masiva de los ferrocarriles en México que durante el periodo porfiriano fue extendida hasta alcanzar una longitud que no varió prácticamente hasta la segunda mitad del siglo XX, y es hasta el espacio posrevolucionario cuando se comienza una campaña de aumento presupuestal para mejorar y ampliar las redes de comunicación en el país.

Durante las diferentes administraciones que abarcaron el lapso de 1837 de la primera concesión ferroviaria hasta 1880, cuando se abrió la posibilidad de entrada de capital extranjero, sobre todo norteamericano, fue posible percibir cierto desdén para la comunicación de la frontera norte con caminos de hierro, y menos con capital proveniente de los Estados Unidos. Pero terminada la guerra de México contra los franceses, y una vez concluido el imperio, paralelamente a la culminación de la guerra de secesión en los Estados Unidos, entonces se pudieron desarrollar los ferrocarriles al sur del vecino país, generándose la imperiosa necesidad de comunicar ambos territorios con caminos de hierro y comenzar un intercambio económico y de comercialización de materias primas para la industria norteamericana.

Debemos recordar que la construcción del Ferrocarril Mexicano, fue el negocio más importante hecho a partir de la restauración del orden constitucional. Ya con el gobierno reestablecido fueron iniciados los trabajos bajo la dirección de los ingenieros ingleses Buchanan, Murria, Foot, Hill y Pringue, complementados con una plantilla de mexicanos encabezados por González Cosío, Bulnes, Bezares y otros, figurando como ingeniero constructor Tomás Braniff.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 656

Administraciones como la de Lerdo fueron reacias a esta comunicación con la frontera norte, incluso se señala que llegó a comentar que “entre la fuerza y la debilidad conservemos el desierto”,<sup>2</sup> pensando en la soberanía del país. Sin embargo la realidad fue otra, ya que dio igual número de concesiones a inversionistas mexicanos y estadounidenses: ocho, y dos más para extranjeros de otra nacionalidad, proyectando al sistema ferroviario hacia la frontera norte y la costa del golfo por los diferentes intereses e inversiones extranjeras. Existió una concesión a capital norteamericano, por ejemplo, en 1872 que le fue otorgada al Sr. Edward Lee Plum, apoderado del Ferrocarril Internacional de Texas para comunicar los territorio de México y Estados Unidos mediante una línea que iniciara de algún punto de la frontera norte, hasta Lagos, Jalisco, sin embargo la licencia caducó.

Tampoco debemos dejar aún lado que un factor de relevante importancia que llevó a que las vías principales fueran norte-sur independientemente de la influencia de los Estados Unidos, fue definitivamente la conformación del territorio nacional, ya que el sentido longitudinal del país resulta el que tiene menor resistencia, en cuanto a comunicaciones terrestres se refiere. Incluso, se llegó a reconocer hacia el primer cuarto del siglo XX que México era uno de los países con mayores dificultades para la expansión de la industria del transporte.<sup>3</sup>

Desgraciadamente para un posible desarrollo alentado por capital mexicano, éste era muy escaso y timorato, ya que en el país la atmósfera era de una economía en vías de crecimiento. Los personajes nacionales que contaban con capital, estaban acostumbrados a la tradicional inversión sobre la tierra agrícola y los bienes inmuebles a nivel urbano, dejando el camino libre para los inversionistas extranjeros, sobre todo ingleses y estadounidenses hacia los sectores industriales, donde el ferrocarril tenía cabida. De hecho los inversionistas mexicanos si invertían en ferrocarriles, desgraciadamente, no en los nacionales. Esto ocasionó la tardía transferencia de la tecnología ferroviaria que durante prácticamente todo el siglo XIX era llamada la “innovación de la época”, generando que muchos proyectos en todos los ámbitos no fueran concretados.

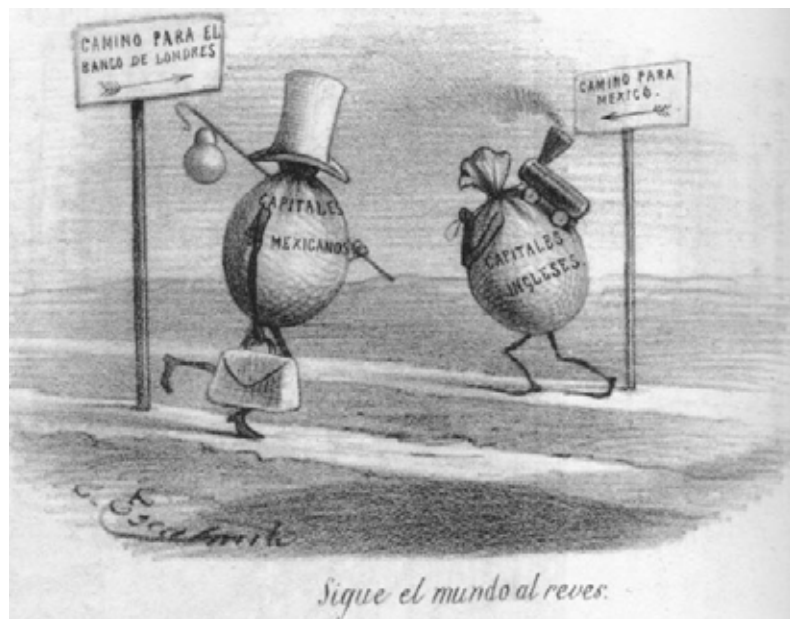


Fig. 35 Efectivamente, las cercanas invasiones habían establecido desprecio hacia lo extranjero, paradójicamente la única opción para la entronización de los ferrocarriles era la importación.

<sup>2</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 19

<sup>3</sup>Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 37

Durante los primeros años de la era ferrocarrilera en México, era todavía latente el “miedo” y el “rencor” hacia los Estados Unidos por otra posible invasión de éstos hacia el territorio, y la conexión con un ferrocarril hacían esta posibilidad mucho más cercana. A pesar de esta tensa relación, inversionistas como el general W. S. Rosencranz quien pretendía construir un ferrocarril interoceánico entre Tamaulipas y el litoral del Pacífico, fueron rechazados, respondiendo con una carta al general Ramón Corona, entonces gobernador del estado de Jalisco:

“México en vez de tomar la actitud de una doncella desdeñosa y desconfiada, que se figura estar solicitada por muchos pretendientes, y que, al escoger entre ellos, teme ser engañada, debe asumir un papel varonil y resuelto, y demostrar que si quiere tener ferrocarriles, también sabe proporcionar todas las facilidades y todos los medios para obtenerlos. Sus riquezas naturales le garantizan la creencia de que puede hacerlo si adopta principios prácticos y obra como otras naciones han obrado. Debe ofrecer a los capitalistas alicientes bastantes, y manifestar no un regateo indigno, sino un espíritu franco, amistoso y protector de los capitales que aquí vengán a emplearse”.<sup>4</sup>

Las dos posturas parecen ser lógicas si tomamos en cuenta por un lado, la cercanía de la pérdida de más de la mitad del territorio nacional, y las recientes intervenciones tanto estadounidenses como francesas, pero por el otro, la necesidad de la importación de tecnología inexistente en México, y por lo tanto le premura de atraer desarrollo vía internacional, sólo que las administraciones federales hasta 1880, optaron por el capital europeo.

Concluida la legislatura de Lerdo e iniciado el primer periodo porfiriano de 1876 a 1880, el general comenzó con la política de dar facilidades al capital nacional, dando prioridad a los estados, alentando contratos con gobernadores que promovieran desde su regencia la construcción de vías, apoyadas con capitalistas mexicanos, sin embargo esta fórmula no tuvo el efecto esperado. Esto generó una impaciencia y un mayor interés por la contratación de compañías norteamericanas para la construcción de ferrocarriles en los estados.

Fue entonces, en las postrimerías del primer periodo porfiriano, que estuvo conformado el mejor escenario para la introducción del mercado ferroviario estadounidense en México, en aquella época, Pablo Macedo declaró:

“En el año de 1880 tomó forma definida y seria la pretensión del capital norteamericano de desbordar sobre nuestro territorio su actividad ferrocarrilera y construir dos líneas de la frontera norte a nuestra capital, con acceso al Pacífico por medio de ramales. Estas pretensiones, según los hechos, demostraron bien pronto, no manaban, como muchas de las que en anteriores épocas llegaban a nuestros gobiernos, de meros especuladores, sino de grupos financieros capaces de realizar la empresa en corto plazo”.<sup>5</sup>

Delegado el poder de manera momentánea al General Manuel González, la construcción de ferrocarriles en México con capital extranjero, mayoritariamente proveniente de los Estados Unidos estuvo en su apogeo. Fueron concedidas durante ese periodo los más grandes convenios

<sup>4</sup>Carta del general W. S. Rosencranz al general Ramón Corona, México, Imprenta de Vicente García Torres. Calle de San Juan de Letrán #3, 1872.

<sup>5</sup>Pablo Macedo, “La Evolución Mercantil”, en Comunicaciones y Obras públicas-La Hacienda Pública, México, Comunicaciones y Obras Públicas, 1905.

para construir diferentes rutas, que por relevancia, fueron con dirección a la frontera norte. Aquellos años entre 1880 y 1884 varios autores le llaman como el periodo de la fiebre de los contratos, de los cuales la mayoría fueron caducados y nunca fueron siquiera iniciados los proyectos. De hecho la mayoría de los planes consistían en pequeñas circulaciones locales que no hubieran podido impactar el verdadero objetivo del sistema, que era la propulsión hacia el exterior, fomentando tanto las exportaciones como las importaciones, por lo tanto estos pequeños ferrocarriles no tuvieron la relevancia requerida para haber sido cristalizados.

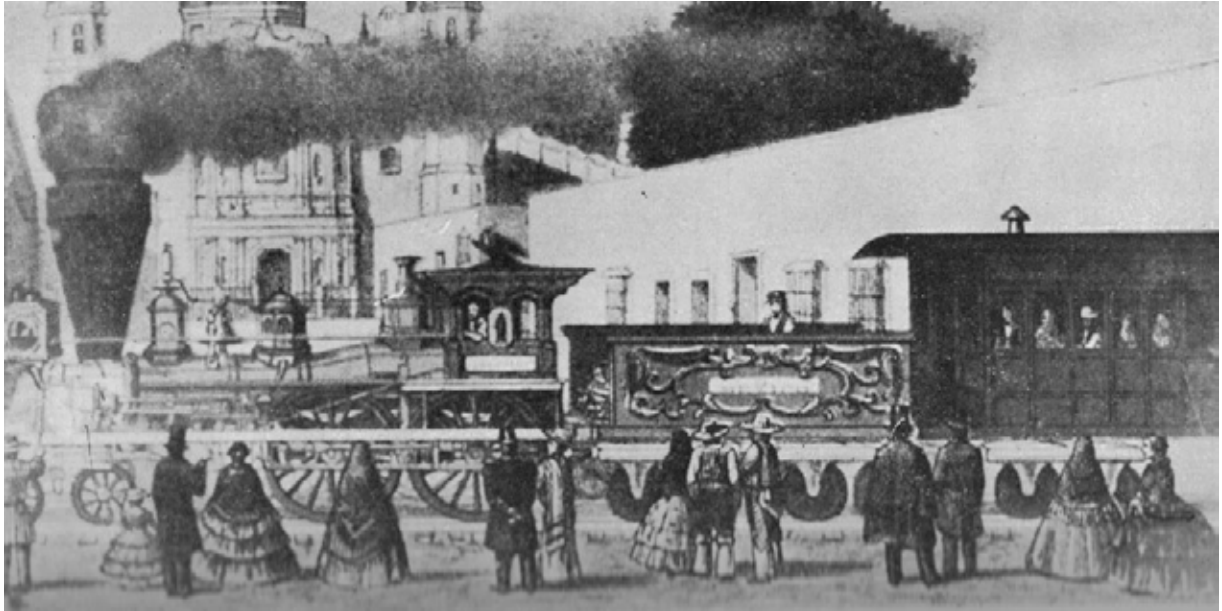


Fig. 36 Con el ferrocarril dando servicio dentro del territorio como lo muestra la llegada de un tren a la estación de *La Villa* en el siglo XIX, se esperaba un crecimiento sostenido, sin embargo las condiciones del país no eran las adecuadas para tan importante empresa. El desarrollo tendría que esperar.

Al comienzo del “auge” ferrocarrilero, a pesar de que habían pasado cuatro años de que Díaz había subido al poder, se encontró que la red ferrocarrilera contaba con 640 kilómetros, de los cuales 424 pertenecía al Mexicano y los restantes 114 pertenecían a pequeñas línea que aún utilizaban la fuerza motriz animal.

Hacia la última década del siglo XIX, la misma tendencia expansiva de los ferrocarriles, propició también un apogeo de las empresas extranjeras, quienes eran poderosas, pero respetaban y más aún les convenía que el gobierno tuviera cierto control sobre los ferrocarriles, ya que se suponía regularía las tarifas y mantendría la eficiencia del sistema. Éste injerencia directa del gobierno porfiriano sobre los ferrocarriles fue ratificada en 1908 con la “mexicanización” de los mismos.

Esta política inicial para facilitar la construcción de caminos de hierro en el territorio, fue extendida durante los siguientes tres periodos de Porfirio Díaz, siempre dando manga ancha sobre todo al capital extranjero, aunque también existió inversión nacional pero en una menor escala. Todavía hasta el último año del siglo XIX, todos los contratos para caminos de hierro fueron concedidos sin algún tipo de orden o sistema, ya que jamás se logró conformar algún plan maestro que impulsara a los ferrocarriles como parte integral de las nuevas necesidades de la república.

La idea que se tenía sobre el sistema de los ferrocarriles no fue realmente la unificación del territorio con fines de comunicación interna, sino que la finalidad básica era la proyección a nivel internacional, así, las principales rutas no conectaron los más importantes centros productores y de consumo mexicano, sino que fueron tendidas buscando la facilidad y rapidez para el transporte hacia afuera del territorio.

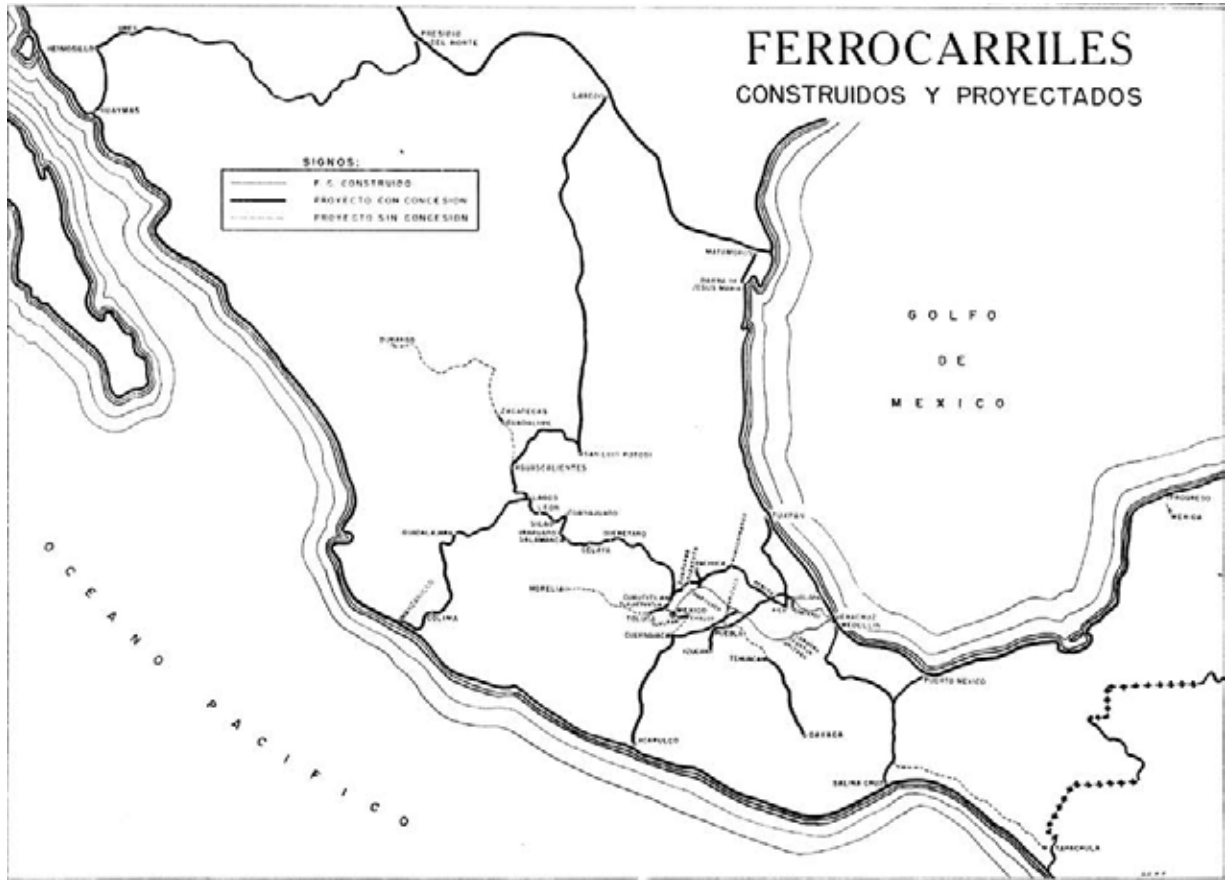


Fig. 37 Después de restaurarse la República, el mapa ferroviario continuaba sin mayor cambio. En este dibujo realizado por Sergio O'Reilly P. se nota claramente que hasta ese momento los propósitos rebasaban por mucho a la realidad.

Finalmente, llegó el siglo XX y las esperanzas puestas en los caminos de hierro continuaron, pero la política tenía que cambiar, y darle un vuelco a la tendencia monopólica de las empresas extranjeras que se reflejaban en los Ferrocarriles Central y Nacional. Así, comenzó la tarea por “nacionalizar” el sistema.

Con la llegada de Limantour para fungir como Ministro de Hacienda a finales del siglo XIX, se buscó afanosamente la organización no sólo desde el punto de vista administrativo de los ferrocarriles, sino también la organización sobre la planeación de su tendido.

Limantour, continuó con la idea fundamental de construir una línea que conectara directamente las dos costas, pero al igual que las administraciones anteriores, nunca lo logró. Siguiendo con su política “modernizadora” pudo lograr que en el año de 1898 se elaborara la “Ley General de

Ferrocarriles”, que se convertiría en la primera en la historia ferrocarrilera de México. Consta de 14 capítulos y 187 artículos donde fijaba puntualmente las obligaciones de las compañías constructoras.<sup>6</sup>

Para ese entonces, cuando se inicia el proceso por formar la citada Compañía Nacional para los ferrocarriles en 1908, las acciones monopólicas del Central y el Nacional estaban en su apogeo, y dos compañías importantes como la Standard Oil Co. y la casa Speyer habían obtenido el control respectivo de las finanzas de estas organizaciones ferrocarrileras.<sup>7</sup>

Limantour, sin embargo había comenzado paralelamente a las acciones privatizadoras, la obra de acrecentar el control del sistema ferrocarrilero desde el gobierno, a poco menos de cinco años de la promulgación de la Ley de Ferrocarriles de 1899. Una de las medidas más relevantes fue la acontecida entre los años 1903 y 1910, donde el secretario de hacienda se hizo a la tarea de comprar acciones suficientes para controlar a las corporaciones más importantes, y poder absorber algunas pequeñas compañías. El primer golpe lo da en 1903

cuando adquiere la mayoría de las acciones del Ferrocarril Interoceánico, el cual casi estaba en la ruina, utilizando posteriormente este capital, sumado a préstamos internacionales, para tener bajo control al Ferrocarril Nacional en ese mismo año, logrando la administración establecer un trato donde se le otorgarían la mayoría de los votos del Nacional en sus asambleas.

Estas estrategias convinieron al Nacional, ya que el gobierno prohibía la construcción de rutas paralelas a su sistema. Completada la operación, se buscó también el control del Ferrocarril Central, buscando la unión de las principales rutas.

## Ferrocarriles de Hidalgo y del Nordeste

Los Trenes de esta Empresa recorren la línea más corta entre México y Pachuca.

De México salen los trenes ordinarios de pasajeros a las 7.00 a. m. y a las 4 p. m., y llegan a Pachuca a las 10.00 a. m. y a las 7.00 p. m. De Pachuca que es el centro minero de más importancia en la República, salen dichos trenes a las 6.50 a. m. y a las 3.50 p. m. para llegar a México a las 9.50 a. m. y a las 6.50 p. m. respectivamente.

El tren que sale de México a las 7.00 a. m., conecta en Tapa con el que sale de Pachuca a las 8.50 a. m. con destino a Tulancingo y Tortugas, a donde llega a las 11.50 a. m.; regresa de este último punto a la 1.30 p. m. con dirección a Pachuca a donde llega a las 3.14 p. m. volviendo a conectar en Tapa con el tren que sale de Pachuca a las 3.50 p. m. y que llega a México a las 6.50 p. m.

Los pasajeros procedentes de cualquier punto del F. C. Mexicano entre Puebla, Apizaco, Ometusco y Tapa y con destino a cualquiera estación entre Tapa y Tortugas, pueden hacer el viaje sin interrupción tomando el F. C. Mexicano que sale de Puebla a las 5.40 de la mañana transbordando al que sale de Ometusco con dirección a Pachuca a las 8.35 a. m. y en Tapa al F. C. de Hidalgo que llega a Tortugas a las 11.50 de la mañana. Las personas que deseen viajar en sentido inverso entre Tortugas, Tapa, Ometusco, Apizaco y Puebla, tomarán el tren de esta Empresa que sale de Tulancingo a la 1.30 p. m. y transbordarán al tren del F. C. Mexicano procedente de Pachuca y en Ometusco al que llega a Puebla a las 7.55 de la noche.

Los pasajeros procedentes de cualquier punto del F. C. Interoceánico, entre Veracruz, Jalapa, Puebla e Irolo con destino a Pachuca, pueden hacer el viaje sin interrupción y tomando el tren del F. C. Interoceánico que sale de Veracruz a las 6.15 p. m. y pasa por Irolo a las 9.02 a. m. del día siguiente, transbordando en este punto al tren que llega a Pachuca a las 12.50 p. m. Las personas que deseen viajar en sentido inverso, entre Pachuca, Irolo, Puebla, Jalapa y Veracruz, tomarán el tren del F. Hidalgo que sale de Pachuca a las 5.30 p. m., para transbordar en Irolo al tren del F. C. Interoceánico que pasa por este punto a las 8.45 p. m. y llega a Veracruz a las 11.15 a. m. del día siguiente.

La conexión en Irolo y Peraviillo con la vía del F. C. Interoceánico y la que existe en la Aduana de México con el F. C. Nacional, permiten el paso de carros con mercancías sin necesidad de transbordar.

En virtud de los arreglos existentes con los Ferrocarriles Mexicano de Veracruz, Nacional Mexicano, Central Mexicano, Cuernavaca y Pacífico, Interoceánico y Mexicano del Sur, pueden hacerse remisiones directas de cualesquiera de las estaciones de sus líneas a las de los Ferrocarriles de Hidalgo y del Nordeste y vice-versa.

**GABRIEL MANCERA,**  
Gerente General.

**Ing. FRANCISCO BARRERA,**  
Superintendente.

Fig. 38 A pesar de la cascada de inversionistas extranjeros, algunos empresarios mexicanos como Gabriel Mancera, lograron insertar un sistema en el centro del territorio. El Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste formado por Mancera, y los ferrocarriles de Yucatán (a partir de 1902, Ferrocarriles Unidos de Yucatán) serían enclaves importantes con capital nacional que mantendrían cierta presión para una posible nacionalización durante el periodo porfiriano.

<sup>6</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, p. 43

<sup>7</sup>*Ibidem*, p. 64

Tres años después, en 1906 Limantour pudo hacer las negociaciones necesarias para controlar el Central, utilizando otra vez préstamos venidos del extranjero aunados a la manipulación del capital de la empresa.

Entre las reformas más importantes que Limantour había promovido, fue la de que cualquier persona o empresa que buscara alguna concesión dentro del territorio, debería de ahora en adelante, completar un depósito con una fuerte cantidad de dinero, con esto buscaba protegerse, de inversionistas sin solvencia. Obviamente, el gobierno decretaba un plazo razonable para la construcción de las vías, mismas que contarían con un estándar de calidad aprobado por la administración. El tiempo que se fijaba, era para que los inversionistas no se aprovecharan durante un tiempo indefinido de la exoneración de impuestos otorgada al momento de la firma del contrato para las importaciones de material, ya que estas facilidades duraban hasta la culminación de la ruta.

El gobierno de Díaz había comenzado a tener problemas paulatinos con las subvenciones otorgadas a las compañías para el tendido de más vías, lo que llevó a que se conformaran los Ferrocarriles Nacionales de México, amalgamando principalmente a los sistemas Central y Nacional, que juntos conformaban más del 80% del sistema ferroviario nacional. Ante esta situación las pequeñas empresas, se vieron frenadas en su inercia constructora, decreciendo a partir de esa fecha las concesiones para los caminos de hierro.

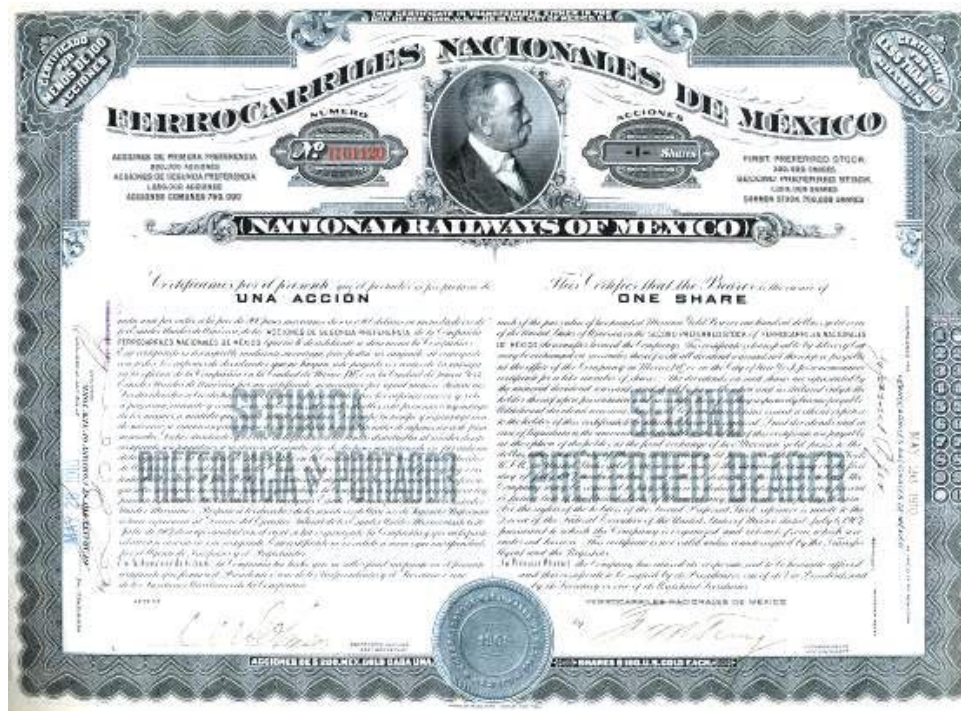


Fig. 39 La tan esperada nacionalización ocurrida en 1908 tan sólo en el nombre llevó tan afanosa operación. Los Ferrocarriles Nacionales de México seguían manteniendo en sus filas a diversos empresarios extranjeros que continuaban manejando al sistema. Los capitalistas mexicanos aprovecharon la oportunidad para la adquisición de acciones como la de la imagen para realizar posteriores transacciones.

Esta situación llevó como hemos adelantado, a que Limantour al igual que Díaz tuvieran que tomar medidas que evitaran la monopolización extranjera. Al respecto, algunos autores manejan la posibilidad de que los encargados de la “mexicanización” del sistema, no buscaban una expropiación realmente patriótica.

Entonces, a finales de 1906 que Limantour puso sobre la mesa ante el Congreso de la Unión, la posibilidad de fusionar las dos grandes compañías ferroviarias para formar una sola empresa mexicana y tener el control financiero de la misma. El plan de absorción de la línea trajo consigo las siguientes disposiciones:

1. Consolidación de todas las líneas pertenecientes a los ferrocarriles Nacional y Central para explotarlas y administrarlas de acuerdo con un riguroso plan de economías y a la vez para extender las líneas existentes.
2. El gobierno, al obtener el control de la nueva compañía, no hará ningún desembolso en efectivo ni en títulos de deuda o valores de otro género, ya que los sacrificios que había hecho la Nación para obtener el control del Interoceánico no debían agregarse otros más.
3. Debía llegarse a un acuerdo con los acreedores de ambos ferrocarriles con objeto de evitar que en un momento dado pudiesen intervenir de modo que perjudicaran las líneas consolidadas.
4. La Nación garantizaría la parte de la deuda que no cupiere, con el margen de absoluta seguridad acostumbrado en casos semejantes, dentro de la primera hipoteca de la nueva compañía, por lo cual era necesario constituir dos clases de títulos de deuda: los asegurados exclusivamente con la primera hipoteca y los que disfrutaran de la plena garantía de la Nación.
5. Los gastos generales de la compañía no deberían exceder, desde el primer año social, a los productos netos anuales de las dos empresas, calculados según los resultados del último año de su explotación.
6. La nueva empresa vería la manera de arbitrarse el capital necesario para ampliar y mejorar las líneas existentes y para construir nuevas rutas.
7. La compañía consolidada debería constituirse en México y domiciliarse en la capital de la República.<sup>8</sup>

Es de reconocerse el temor que pudieron haber tenido hacia una posible fusión de los sistemas mexicanos con las gigantes empresas norteamericanas y pasar a ser un ramal de sus vías, además se buscaba el mejoramiento de los ferrocarriles de manera más racional y bajo las necesidades del país, para ello pensaban que la unificación haría más sencillo este proceso, también se evitaría un posible colapso de las empresas o el remate de las mismas, quebrando de esta manera el sistema. Con este panorama, el Congreso de la Unión dio luz verde a la propuesta del Ministro de Hacienda, pudiéndose expedir el 26 de diciembre de 1906 una ley que facultaba al Ejecutivo la constitución de una empresa “100% mexicana”, condicionándose para que se obtuvieran la mayoría de las acciones.

Esta nueva organización cuasimonopólica de los ferrocarriles, a la cual los políticos de la época abogaban como casi obligatoria para rescatar las condiciones ferroviarias tal vez no fue realmente la solución que se esperaba y que Arturo Grunstein apuntó:

---

<sup>8</sup>*Ibidem*, p. 69-70



“Las presiones de la competencia duopólica u oligopólica –desde luego siempre y cuando estuviese bien regulada y encauzada– pudieron haber servido como acicate para que las empresas siguieran empeñándose por mejorar las instalaciones y servicios de transporte y abrir nuevas rutas ferrocarrileras donde no existían o aún eran insuficientes”.<sup>9</sup>

Posterior a la expedición de la ley, el 6 de julio de 1907 se autorizó el decreto que formalizaba la creación de la compañía Ferrocarriles Nacionales de México, pero la escritura que constaba la constitución de la empresa, así como los estatutos de la misma no fueron firmados sino hasta el 28 de marzo de 1908,<sup>10</sup> siendo esta fecha la marcada como la de la mexicanización del sistema ferrocarrilero nacional. Teniendo al Ministro de Hacienda José Ives Limantour como el principal artífice de la compra, y quien ya había propuesto un proyecto de Ley General de Ferrocarriles, plan que fue cortado por el proceso revolucionario y Pablo Macedo, quienes fueron presidentes y vicepresidente del consejo de administración de las líneas unidas respectivamente en el momento del cierre de la transacción de los ferrocarriles. Los otros miembros eran los siguientes: Guillermo de Landa y Escandón, Gobernador del Distrito Federal; Samuel Morse Felton, antiguo presidente del Central Mexicano (emisario de Harriman); E. N. Brown antiguo vicepresidente y gerente general de las líneas del Nacional Mexicano, y Gabriel Mancera.

De esta manera, en 1908, fue conformada la empresa nacional de ferrocarriles, que aglomeraba las compañías recién adquiridas más las que el gobierno ya controlaba, teniendo bajo su administración más de las dos terceras partes de los ferrocarriles de vapor con concesiones federales para 1910. Los Ferrocarriles Nacionales de México como se les llamó a partir de esa fecha, además del



Fig. 40-44 La expedición de billetes alusivos a los ferrocarriles revelaban una franca analogía entre ellos y la prosperidad económica, sin embargo esta posibilidad no pudo ser materializada en beneficio de la población en general.

<sup>9</sup>Arturo Grunstein Dicker, “¿Competencia o Monopolio? Regulación y desarrollo ferrocarrilero en México. 1885-1911”, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996, p. 171

<sup>10</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 72

consejo antes mencionado, tenían otro consejo administrativo en Nueva York integrado por: William H. Nichols, Ernest Thallmann, James N. Wallace, James Séller, Bradley W. Palmer, H. Clay Pierce, Clay Arthur Pierce, Henry S. Priest, Eban Richards y H. C. P. Channan.<sup>11</sup>

Con este movimiento de Limantour, el gobierno obtuvo la mayoría de las acciones de las principales compañías, mismas que se vieron beneficiadas, al obtener seguridad para sortear sus necesidades financieras, además de que la nación era quien respondería a un eventual fracaso.

En 1909 la situación de los ferrocarriles radicaba en 20 mil Km. de vías, cimentadas con un plan netamente antieconómico, inspirado en la pretensión de lucro a través de concesiones y la adquisición de enormes subvenciones por parte del gobierno, antes que un programa que apoyara a la producción del sector industrial o agrícola.<sup>12</sup>

Posterior a las primeras fusiones, en la primera mitad de 1909 se agruparon las líneas que estaban controladas por los ferrocarriles Central y Nacional, incluso también el Internacional, para lo cual, se obtuvieron las acciones en poder de la Southern Pacific. En 1910 se integraron el Ferrocarril de Veracruz al Istmo, el Panamericano y el Mexicano del Sur.<sup>13</sup> Entonces para ese año operaban 34 compañías ferrocarrileras.<sup>14</sup>

Turner en una descripción sobre la situación de los ferrocarriles en 1911 en México comenta:

“En la actualidad, las principales líneas de los ferrocarriles mexicanos suman 20 mil Km., de las cuales el Sudpacífico controla 14,305 Km., y quizá se adueñe pronto de ellos. Es decir, esa empresa domina el 75% del kilometraje total en las siguientes líneas:

El Ferrocarril Sudpacífico de México: 1,520 Km., el Kansas City, México y Oriente: 446 Km.; el Panamericano: 474 Km.; el Mexicano: 523 Km. y los Ferrocarriles Nacionales de México: 11,342 Km.

... la consolidación bajo el control nominal del Gobierno de los dos sistemas ferrocarrileros principales de México, el Central Mexicano y el Nacional Mexicano, se realizó, no para impedir la absorción de las líneas mexicanas por capitalistas extranjeros -como se ha dicho



Fig. 45 Aglomeradas la mayoría de las empresas ferroviarias, los Ferrocarriles Nacionales comenzaron una campaña turística apoyada en el sistema como lo demuestra esta propaganda del otrora Ferrocarril de Chapala, por cierto de manufactura privada.

<sup>11</sup> John Kenneth Turner, *Op. Cit.*, p. 238

<sup>12</sup> Emilio Portes Gil, “Sentido y Destino de la Revolución Mexicana”, en México 50 Años de Revolución, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 362-363

<sup>13</sup> Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 76

<sup>14</sup> John H. Coatsworth, *Op. Cit.*, p. 101

de manera oficial- sino para facilitar esa misma absorción. Fue un trato entre E. H. Harriman, por una parte, y la camarilla financiera del Gobierno de Díaz... Se efectuó una especie de venta diferida de los ferrocarriles mexicanos a Harriman..."<sup>15</sup>

Desgraciadamente al nacimiento de los Ferrocarriles Nacionales de México, éstos adquirieron cuantiosas cargas que tenían que resolver y que resultaban perjudiciales para su economía. Sin embargo, el beneficio que según Limantour se obtendría al fusionar las compañías no se reflejó ya que muchas de las antiguas compañías que constituyeron la unificación, estaban en quiebra por lo que heredó las fuertes deudas de las mismas. También se le sumó el problema de que dos de sus empresas que la subsidiaban como la Texas-Mexican Railway Co. y la Mexican-American Steamship Co. presentaban déficit alarmantes.

<b>Inversiones europeas y estadounidenses en México (1911)<sup>16</sup></b>		
	<b>Inversiones (%)</b>	
<b>Ramo</b>	<b>Europeas</b>	<b>Estadounidenses</b>
Ferrocarriles	28.2	41.4
Deuda pública	20.8	4.6
Industrias extractivas	18.1	41.8
Comercio y banca	11.6	3.3
Electricidad y otros servicios	10.7	1.0
Explotaciones agropecuarias	5.4	6.3
Industria de la transformación	5.2	1.6
<b>TOTALES</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

El proceso de integración de los trenes tuvo efectos internos provocados por la crisis mundial de principios del siglo XX y que en México repercutió con la depreciación de la plata, lo que ocasionó pagar un precio más elevado por el material rodante y de construcción que en general se importaba, acrecentando la grave crisis económica de la compañía.

Las adiciones de más rutas, además de la expansión del sistema después de la consolidación de los Ferrocarriles fueron insignificantes hasta el aseguramiento del sistema en el Norte por Villa y el centro por Carranza, en agosto de 1914. El sistema no fue modernizado hasta ese momento, no existió la manera de hacerlo eficaz, coordinado y mucho menos más económico, sólo se lograron extensiones de corto alcance como la de Allende a San Carlos en 1910-1911; de Veracruz a Matamoros pasando por Tamaulipas; de Durango a Llano Grande en 1913; de Cañitas (Felipe Pescador) a Durango en la administración de Carranza. En ese mismo año de 1913 se comenzaron ramales como de Rivas a San Andrés Tuxtla en la línea de Veracruz al Istmo; Oaxaca a Tlacolula en el Mexicano del Sur; San Pablo Huixtepec a San Jerónimo Taviche y de Brisbin a Cosamaloapan en el ferrocarril del Istmo, siendo estos los logros más importantes del nuevo rumbo ferrocarrilero mexicano.

<sup>15</sup>*Ibidem*, p. 236-237

<sup>16</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, p. 252

El lapso del conflicto revolucionario trajo pérdidas en todos los ámbitos para los ferrocarriles en México, abarcando desde los materiales, administrativos, económicos y sociales, y es hasta 1917 cuando se comienza realmente la reconstrucción integral del sistema, dirigido por los Ferrocarriles Nacionales de México.

Durante el conflicto muchos trabajadores de los ferrocarriles se unieron a las huestes revolucionarias, ocasionando que las estaciones fueran saqueadas, muchos puentes desmolidos por cuestiones estratégicas, los convoyes asaltados, el material rodante destruido ocasionando evidentemente una disminución en el transporte de pasajeros y de fletes.



Fig. 46 El conflicto revolucionario sin duda fue un factor negativo para el desarrollo ferroviario en México. Evidentemente los gobiernos posrevolucionarios no incluyeron a los trenes en las acciones indispensables para el nuevo desarrollo, a partir de ese momento y la posterior nacionalización de 1937, la industria ya no pudo ser levantada.

En 1914, como lo habíamos adelantado, ocurrieron un par de incautaciones importantes del sistema, la primera en agosto cuando el general Huerta dictó una orden para que los Ferrocarriles Nacionales fueran administrados integralmente por su gobierno, y la segunda el 4 de diciembre de aquel año cuando Carranza promovió decomisar el tramo del Ferrocarril Interoceánico entre Veracruz y Perote; el del Ferrocarril del Istmo y el Panamericano, buscando su consolidación en el puerto. Paralelamente, Villa en el norte decomisaba el Ferrocarril Internacional desde Paredón hasta Durango y Tepehuanes y parte del otrora Central desde Chihuahua hasta Zacatecas.<sup>17</sup>

Evidentemente la supuesta unión del sistema, y base de su hipotético mejor funcionamiento se rompió, evitando su desarrollo durante un lapso importante de tiempo. Las líneas decomisadas adquirieron un carácter militar hasta que Carranza el 6 de noviembre 1915 declaró incompatibles los sistemas militares y ferrocarrileros, desmilitarizando a sus trabajadores para convertirlos en técnicos, pero en julio de 1916 formó el Depósito de Ferrocarriles Revolucionarios de la Secretaría de Guerra., con lo que siguió controlando los ferrocarriles antes mencionados con un enfoque evidentemente castrense.<sup>18</sup>

Al final del periodo porfiriano, se contaba con 19,770 Km. de vías férreas, de las cuales el 75% eran de vía ancha y el resto de vía angosta. Durante el lapso de la lucha revolucionaria de 1910-1917, como anteriormente comentamos, el sistema ferroviario sufrió múltiples deterioros en

<sup>17</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, p. 86-87

<sup>18</sup>*Ibidem*, p. 89-87

gran parte por el daño intencional de puentes y tramos de vías para evitar avances enemigos, además del uso indiscriminado del material móvil, acrecentado además, con el desequilibrio económico imperante durante el proceso y la obsolescencia del equipo, llevando a un gigantesco problema que tendrían que resolver los gobiernos posrevolucionarios.

Así, el ámbito ferrocarrilero se limitó en una primera instancia a reconstruir las líneas afectadas por el conflicto armado, para posteriormente integrar un plan de corrección de los errores del sistema acarreados desde su introducción, además, los gobiernos subsecuentes completaron el plan de integración territorial, dándose a la tarea de no dejar incomunicada una sola población con más de mil habitantes con redes telefónicas o telegráficas.

Tras la consolidación del movimiento revolucionario, las nuevas administraciones se encontraron con la enorme tarea de reconstruir el sistema y afianzar a la compañía ferrocarrilera, reconstruyendo el equipo, los edificios y las vías, además de los pagos de deudas y dividendos arrastrados desde el periodo porfiriano. Carranza inició esta dura tarea, asignando a Felipe Pescador como el Director General de los Ferrocarriles Nacionales, terminando éste la ruta de Cañitas a Durango con un ramal a Sombrerete; se construyó una importante estación en Durango; se tendió la línea de Cuatro Ciénegas a El Oro, Coahuila; de Allende a San Carlos y pudo rescindir el contrato de la firma Pearson del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec que junto con el Panamericano y el Veracruz al Istmo y otras pequeñas, formaron el sistema del Sureste con la dirección del coronel Paulino Fontes.<sup>19</sup>



Fig. 47 El ferrocarril había sido el medio más utilizado para el movimiento revolucionario, sin embargo junto con sus inmuebles había sido seriamente dañado lo que supondría una pronta revitalización, a pesar de ello su rehabilitación integral tuvo que esperar.

A partir de 1917 con Carranza a la cabeza, los ferrocarriles comienzan a recuperarse, se aceleran las obras de reconstrucción enfocándose principalmente en las vías. Además las condiciones de los trabajadores ferrocarrileros fueron mejoradas como parte integral de la modernización.

La batuta fue cambiada, y durante el gobierno del general Álvaro Obregón continuó las tareas de conservación de vías, y a mediados de su administración, por fin el sistema funcionaba con normalidad, sumando las mejoras hechas a partir de 1914, intensificando los ingresos de la empresa.

<sup>19</sup>*Ibidem*, p. 89-90

A pesar de todos los esfuerzos, la enorme deuda contraída por la formación de los Ferrocarriles Nacionales, había crecido debido a la interrupción del pago de la misma en 1913. Obregón, junto con su secretario de hacienda Adolfo de la Huerta hicieron convenios con el Comité Internacional de Banqueros, fijando una cifra como parte de la deuda pública general, en \$242,361,000, quedando en un convenio firmado el 16 de junio de 1922.<sup>20</sup>

El mismo Obregón, fue blanco de reclamaciones extranjeras por daños durante el proceso revolucionario, celebrando a partir de 1923 convenciones con los gobiernos de Alemania, Bélgica, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña e Italia.

La administración comandada por el general, sin presupuesto, fue demandada por el Comité Internacional de Banqueros a pagar la deuda el 20 de septiembre de 1923, y el 10 de junio de 1924, el ejecutivo se vio obligado a suspender totalmente la deuda externa donde estaba incluida la de los ferrocarriles, al no contar con suficientes recursos. La respuesta tuvo que llegar, y ya en el poder Plutarco Elías Calles, con el nuevo secretario de hacienda Alberto J. Pani, fue celebrado otro convenio firmado el 9 de diciembre de 1925 donde básicamente estipulaba la devolución de los ferrocarriles a particulares pasando la deuda a éstos, no sin antes regular el funcionamiento del sistema. Así, el 1 de enero de 1926 la devolución de los bienes ferrocarrileros fue realizada.<sup>21</sup> Entonces finalizaría el periodo de diciembre de 1914 a diciembre de 1925 donde los trenes fueron “controlados” por el gobierno. Todavía en ese mismo año, Calles promovió un nuevo convenio con el Comité Internacional de Banqueros en donde se puso sobre la mesa entre otras cosas, la devolución de los bienes incautados a la compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México.<sup>22</sup>

Controladas nuevamente por particulares la situación no cambió mucho, y los pagos de dividendos e intereses continuaban. Las diferentes líneas tuvieron además problemas de índole diversa, unas estuvieron en medio de la revuelta cristera, otras más con una organización administrativa con pésimos resultados además que en varias regiones el clima no favoreció a mantener las condiciones de los tendidos de las vías.

Para sumarle mayores dificultades al crecimiento de los ferrocarriles, durante el periodo de Emilio Portes Gil se comenzó la política de expansión de las carreteras, generando una competencia muy fuerte en las ramas de pasajeros y las express principalmente, ocasionando la caída de las tarifas en los trenes, dejando de percibir cuantiosas sumas de dinero.

Hacia 1925 se había comenzado en México la construcción de carreteras con la finalidad de permitir el acercamiento de extensas zonas del país que hasta ese momento permanecían aisladas con la vida nacional. Es creada ese año la Comisión Nacional de Caminos, que era dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup>*Ibidem*, p. 92-93

<sup>21</sup>*Ibidem*, p. 100-101

<sup>22</sup>**Manuel Salas Villagómez**, “La Deuda Pública”, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p 100

<sup>23</sup>**Gustavo Romero Kolbeck**, “La Inversión del Sector Público”, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963, p. 111

Durante los primeros siete años, se construyeron carreteras que ligaron a la Ciudad de México con las capitales de los estados vecinos y se inició tímidamente la construcción de algunas carreteras troncales principales. Pero es hasta 1933 que se elabora el gran proyecto de red carretera nacional, alcanzando los 50 mil Km. aproximadamente. A partir de este momento la construcción de las carreteras seguiría el mencionado plan nacional, donde se hace preferencia a las vías troncales que atraviesan los sectores de mayor densidad demográfica y zonas con mayor desarrollo económico del altiplano con las zonas costeras.



Fig. 48 Poco a poco la imagen de progreso de los ferrocarriles fue usurpada por los vehículos, una inadecuada planeación para las comunicaciones terrestres llevarían al colapso del sistema.

Sin embargo, y con muchos esfuerzos, la expansión ferrocarrilera continuó a cuentagotas hacia 1929, logrando construir líneas como la de Agua Buena a Molino de Caballeros en la ruta México-Acámbaro; Jiménez a Rosario en Chihuahua; Estación Calles a Rodríguez en la líneas Monterrey a Tampico; también se hicieron mejoras y modernizaciones en el material fijo y rodante como parte de un programa de adiciones.

Posteriormente, y ya con una relativa estabilidad se plantea la necesidad de ampliar nuevamente la línea con cuatro grandes proyectos: el Ferrocarril del Pacífico, el Ferrocarril Sonora-Baja California, el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico y el Ferrocarril del Sureste. Además, en 1930 se comienza la sustitución de las máquinas de vapor por las de diesel al adquirirse 587 de este tipo incrementando 17% la fuerza de tracción. Todo esto con un plan de rehabilitación de todas las vías existentes sustituyendo la vía angosta por ancha en un 95% de las líneas, aumentando a 23,071 Km. de vías en total.

A pesar de que 1929 estaba considerado como bueno en las operaciones ferroviarias, las empresas eran todavía incapaces de poder solventar las deudas, a pesar de que sus ingresos habían sido positivos en un par de años y que el salario de sus trabajadores era menor.

Ese mismo año azotó la crisis económica nivel mundial, que a México la llevó a tener nuevamente una depreciación de la plata, dejándose sentir hasta 1930, resintiendo sobre todo el sector minero tal situación, generando bajas en todos los negocios. Era lógico entonces que los ingresos de las empresas ferrocarrileras fueran en picada llegando a su punto más bajo en 1932.

De esta forma, la inversión directa extranjera se vio reducida de 3,500 a 2,600 millones de pesos, ya que evidentemente influyó en esta disminución el colapso financiero de 1929, la salida de las compañías petroleras transnacionales y la suspensión de la deuda pública.

Dadas estas condiciones y estando todavía el gobierno en calidad de accionista mayoritario, se dio a la tarea de salir en su auxilio teniendo a la cabeza además del más importante político de la época, el general Calles, al ingeniero Javier Sánchez Mejorada quien fungía como el Secretario de Comunicaciones y el Secretario de Hacienda Luis Montes de Oca. El plan para rescatar a los ferrocarriles consistió básicamente en reducir la planta de trabajadores, suprimiendo varios departamentos o fusionándolos algunas veces y consolidando las Divisiones.

El gobierno que era presidido por Pascual Ortiz Rubio quiso como los anteriores que buscaban mejorar el sistema ferroviario, sanear el sector financiero, firmando nuevamente con el Comité Internacional de Banqueros un contrato donde se buscaba liquidar los compromisos adquiridos anteriormente. La idea era reorganizar la empresa ferroviaria a partir de las posibilidades de financiamiento desde el gobierno, acción que no tuvo mayor relevancia.

Durante todo este proceso posrevolucionario, las diferentes administraciones contrataron técnicos estadounidenses para determinar la situación de la compañía. En general los expertos J. Edmund Sterret y Joseph Stancliffe, en 1928; Coverdale y Colpitts en 1929; Price y Waerhouse también en 1929 y Mallory y Pringue en 1930 que llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Absoluta separación e independencia de la compañía respecto del estado, a fin de que las líneas se manejaran sin ninguna ingerencia oficial.
2. Reducción del personal.
3. Adopción de una política de economías para disminuir los gastos de explotación.
4. Una nueva organización administrativa y técnica para aumentar el rendimiento del personal.<sup>24</sup>

Estas acciones fueron tomadas de manera aleatoria con la comisión encabezada por Calles en 1930 generando sobre todo protestas a nivel laboral.

Años más tarde, en 1932 los Ferrocarriles Nacionales de México seguían resintiendo los efectos causados por la crisis económica que paralizaba a todo el mundo, sólo el apoyo del Estado logró la subsistencia de la compañía. Simplemente hasta 1936 es que los números arrojan noticias positivas, y un claro mejoramiento en las operaciones de los trenes mexicanos.

Esta situación generó las circunstancias que llevaron nuevamente al ejecutivo realizar una segunda y definitiva expropiación ferrocarrilera, amalgamando nuevamente las líneas ferroviarias y transformando los nuevos Ferrocarriles Nacionales de México. Entonces el presidente Lázaro Cárdenas, en 1937, decide adquirir el control completo del sistema para utilizarlo como punta de lanza en el proceso de desarrollo del país, adquiriendo la totalidad de las líneas mediante la compra de las acciones de las expresas extranjeras.

---

<sup>24</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, p. 117



### **Capítulo III Antecedentes, Influencias y Desarrollo de la Arquitectura Ferroviaria Mexicana**

La arquitectura ferroviaria mundial.

La estación ferroviaria mexicana: necesidades y soluciones.

La nacionalización de 1937, y sus consecuencias en la arquitectura  
ferrocarrilera mexicana.

## La arquitectura ferroviaria mundial.

La principal actividad del ferrocarril es repartir tanto carga como pasajeros entre diferentes pueblos o ciudades, y en muchas ocasiones puntos conurbanos. Antes de la llegada de nuevos sistemas de transporte, las diligencias o simplemente la comunicación con animales de carga no provocaron mayor cambio en la fisonomía de las ciudades o asentamientos donde llegaron. El espacio que ocupaban se reducía prácticamente al que utilizaban en el instante de su paso, sólo algunas posadas o “terminales de diligencia” lograron acercarse como modelos arquitectónicos dedicados al transporte organizado. Este tipo de edificios localizados en las ciudades, eran levantados muy cerca del centro donde los usuarios podían satisfacer necesidades alimenticias, agua y descanso temporal. Estas construcciones podían ser identificadas al contar con un pequeño patio y un par de puertas para el alojamiento de coches y caballos, por cierto ambos elementos también fueron típicos de las grandes casonas que contaban con este servicio particular.



Fig.49 La introducción de los ferrocarriles tuvo un impacto casi inmediato en sus inmediaciones que se extendía a través de sus líneas, edificios y estructuras como este dibujo de la línea Liverpool and Manchester Railway, con un tren tomando agua en 1831.

Sobre los antecedentes de los primeros constructores del ferrocarril en Inglaterra podemos citar uno muy interesante que nos demuestra el carácter histórico acarreado por los ingenieros y arquitectos, y es el referente al ancho de la vía. El escantillón utilizado llamado internacional nos remonta al concurso de Rainhill de 1825 para escoger a la locomotora de la línea Liverpool-Manchester y que a la postre ganaría la “Rocket” de Stephenson. El certamen entre sus bases especificaba que el ancho sería de (1.435 mm) o cuatro pies y ocho y media pulgadas inglesas que precisamente era el utilizado normalmente en los carruajes ingleses de la época. Sobre esta medida muchos investigadores comentan que es el mismo ancho de los carromatos romanos que desembarcaron en Inglaterra con las legiones de Julio César<sup>1</sup> Este ancho claro está no será utilizado por todas las naciones, muchas por razones de seguridad, otras por economía y algunas más, simplemente por no continuar con los estándares lo que llevó a diversos resultados. De la misma manera, la arquitectura fue afectada por las costumbres, historia o cultura de cada región, integrando elementos constructivos, de dimensiones u ornamentaciones a las que tenían una mayor referencia.

<sup>1</sup>**Publio López Mondéjar y Manuel Maristany**, *Viajeros al Tren, 150 años de fotografía y ferrocarril en España*, Barcelona, España, Lunwerg Editores, 1998, p. 14-15

El antecedente del transporte urbano, nos remite al ómnibus tirado por caballos aparecido a finales de la década de los 20s del siglo XIX en la ciudad de Nueva York. Este sistema llegaría a sustituir la rueda de madera sobre pavimento o tierra con el riel y rueda de acero que aumentaría la velocidad promedio de 9 Km./h a 12 Km./h duplicando además la capacidad de carga. A pesar de resultar un medio muy caro, las clases acomodadas pudieron edificar sus residencias en las periferias de la ciudad y seguir utilizándolo aún después del establecimiento del sistema ferroviario. Este medio de transporte fue introducido también en Europa, en París en 1853, en Londres en 1870, y en Milán en 1876 en ambos continentes fueron sustituidos posteriormente por tranvías eléctricos en 1884 en Estados Unidos y 1901 en la capital inglesa y en las diferentes urbes del mundo para integrarse junto con los ferrocarriles al sistema de transporte urbano.



Fig.50 Como los demuestra este esquema del tren del Baltimore realizado en 1850, la sustitución de medios de transporte se encontraba en pleno desarrollo. Es posible observar una carreta cubierta y una diligencia a un costado de las vías de un incipiente sistema ferroviario estadounidense. Junto con los carros, es posible observar un edificio utilizado como estación, sin contar todavía con características propias del género.

El ferrocarril a diferencia de los anteriores sistemas de transporte tenía, y tiene la particularidad de que independiente donde sean instaladas sus vías e inmuebles sólo pueden ser utilizados por ellos mismos, a diferencia de los caminos que sin mayor problema eran transitados por animales y personas, sin importar procedencia o filiación. La arquitectura entonces, fue una respuesta radicalmente diferente en cuanto a forma y función a lo acostumbrado en las áreas donde fuese erigida, no importaba su carácter rural o urbano, además de pertenecer a un sistema individualizado, es decir, ajenos a la "típica" interacción social que hasta se momento se acostumbraba.

Las estaciones desde sus inicios fueron divididas en dos funciones que darían las directrices para su proyección y forma final. Eran esencialmente para el flujo y manutención de trenes con características industriales, y la carga y pasajeros con una clara vocación urbana. Una consideración muy importante es que todas las estaciones fueron construidas específicamente para una función determinada.

El primer ferrocarril entre Stockton y Darlington no tenía la necesidad de construir su propia infraestructura para alojar tanto mercancía como pasajeros por el raquítico flujo inicial. Usando únicamente la fuerza motriz animal fue posible dar servicio con agentes de la compañía que

expedían boletos en los pueblos por donde transitaba el tren y solamente utilizaban una posada en las terminales para la llegada y salida del convoy<sup>2</sup>.

La línea de Manchester & Liverpool en sus inicios tampoco tuvo un edificio para acoger a los pasajeros en la espera de los trenes, así que se organizaron en sitios donde hacían escalas. Entonces la compañía comisionó al arquitecto John Foster de la Corporación de Liverpool para realizar los planos de una estación junto con su colega John Stewart diseñó el techo y seguramente el resto de la estación de Crown Street. Posteriormente firmaría otro contrato para la construcción de otra estación en Manchester del Liverpool Road<sup>3</sup>.

Varios autores han discutido sobre cual fue el primer ejemplo de arquitectura ligada a la actividad ferrocarrilera en el mundo. Sobre esta discusión el mencionado edificio llamado Crown Street Station (1829-1830) edificado con la colaboración de George Stephenson para el Ferrocarril Liverpool-Manchester parece ser el primigenio. Erigido paralelamente a las vías, fue concebido como un volumen rectangular de dos niveles que se distinguía por su sobriedad y sencillez. Esta pequeña estación albergaba en la planta baja una



Fig.51 Esta imagen en los años 30s del siglo XIX de la apertura del Ferrocarril de Manchester a Liverpool, demuestra la poca afluencia de personas, lo que significó en un inicio la poca necesidad de construir algún edificio para el alojamiento de mercancías y viajeros.



Fig. 52 Considerada como la estación primigenia en el mundo (1829-1830), Crown Street denotaba su carácter ferroviario por la cubierta de madera que protegía tanto a las mercancías, personas y máquinas de las inclemencias del tiempo. El edificio que albergaba las oficinas y taquilla no tenía las cualidades formales que posteriormente habrían de diferenciar a la arquitectura ferroviaria con los demás géneros arquitectónicos.

<sup>2</sup>W. W. Tomlinson, *The North Eastern Railway*, 1915, p. 123, 130

<sup>3</sup>R. S. Fitzgerald, *Liverpool Road Station*, Manchester, 1980, p. 57-80

oficina expendedora de boletos y una sala de espera, complementada en la parte superior por la recámara del jefe de la estación. El conjunto contemplaba también un pequeño cobertizo a dos aguas, sobre una armadura de madera que cubría el patio, estos elementos integraron este paradero de paso, o intermedio que evidenciaba un planteamiento arquitectónico basado en necesidades específicas que llevaron a una idea de economía constructiva, fundamentado en la funcionalidad de sus espacios. Los dos elementos revelan la diferencia del tráfico de personas y el de trenes, lo que será una constante en la edificación de éste género. El primero, era un edificio que desde el punto de vista de C. Meeks, su erección fue costosa y presentaba características de una posada o mesón de la época, mientras que la cubierta de madera, más económica y práctica generó una dualidad precursora en cuanto a género de edificios que definiría a todas las estaciones del siglo XIX e inicios del XX. Las estaciones fueron diseñadas para dos tipos de tráfico (trenes y personas) que atendían y reflejaban inmediatamente la morfología de sus edificios. El edificio "insignia" que servía de filtro entre la ciudad o población y los ferrocarriles, y sede de las necesidades de los pasajeros generalmente mantenía una fachada que lograba disfrazar las verdaderas actividades tecnológicas realizadas por los ferrocarriles y donde se erigían otro tipo de construcciones más ligadas a las actividades industriales.

En los años 30s del siglo XIX, muchos ingenieros se ocuparon totalmente de la proyección de varias pequeñas estaciones en Inglaterra, sin embargo paralelo a estas soluciones desarrolladas por ingenieros, pero también por arquitectos, fueron improvisaciones en viejas construcciones como la de Hartlepool (1840) considerada la primera con estas características<sup>4</sup>. En aquella década de los 30s, (1836) Robert Stephenson construiría la primera cubierta de hierro (No. 6) para la estación de Euston.<sup>5</sup>



Fig. 53 Los primeros edificios ferroviarios como la estación del pueblo de Linlithgow, Inglaterra, en esta foto tomado en 1845, demuestran un incipiente desarrollo. Su estilo sencillo no era más que el reflejo de un sistema en vía de desarrollo, pero que rápidamente se extendería por el mundo.

En aquellos años, en los albores de los ferrocarriles, se podían satisfacer las necesidades con una sola vía entre las ciudades, provocando que las edificaciones tuvieran modestas proporciones, adecuadas al movimiento imperante hasta ese momento. Igualmente, los edificios contaban con una sola plataforma techada con modestas cubiertas de madera y algunas veces separando los edificios para arribos y salidas. Estos primeros veinte años de un inusitado crecimiento de tráfico provocaron la multiplicación de vías y el crecimiento de las estaciones que ampliaban sus áreas, pero sobre todo las cubiertas para la protección de las mercancías y los pasajeros de las inclemencias del tiempo.

<sup>4</sup>R. Word, *West Hartlepool*, 1967, p. 20

<sup>5</sup>Charles Sheppard, *Railway Stations, Masterpieces of Architecture*, New York, Ed. SMITHMARK, 1996, p. 13

Las nuevas modificaciones lograron integrar y acercar el centro de las ciudades de las estaciones, incluso convirtiéndose en eficaces transportes suburbanos, logrando transportar a mucha gente entre ciudades y poblaciones. Luego de que las estaciones manifestaron abiertamente su carácter industrial, no lograron mantener esta apariencia por un repudio generalizado, naciendo para la segunda mitad del siglo las grandes estaciones eclécticas que disfrazaban sus verdaderas actividades. La idea era lograr integrar a las estaciones en los centros urbanos para convertirse en un filtro entre las actividades industriales y las acostumbradas desde tiempos anteriores.

La respuesta arquitectónica urbana de las estaciones tuvo una reacción tardía, al no lograr observarse un desarrollo importante durante las dos primeras décadas del inicio del servicio en Inglaterra. Con el progreso de los ferrocarriles, y muy importante a partir de la Exposición Universal en Londres en 1851 donde es construido el Palacio de Cristal de Paxton, se desencadenó un inusitado avance de los materiales que se incorporarían a los sistemas constructivos.

Las estaciones inicialmente no fueron parte integral de la población o la ciudad y tradicionalmente fueron instaladas en los límites de los asentamientos, ocasionando que durante mucho tiempo, el crecimiento de éstas se dirigiera o estuviera alrededor de las instalaciones ferrocarrileras. Estas áreas inevitablemente se convirtieron en el apoyo económico y social del sistema quedando fuertemente ligados como una clase de trabajadores industriales, en una línea marcada por las propias vías que dividían en dos claras regiones las zonas donde habían sido entronizadas.

Era lógico que dependiendo la configuración de las ciudades se facilitara o complicara la inserción de los ferrocarriles, sobre todo en ciudades antiguas como Londres, París o Roma. En el caso de París, su intrincada traza urbana de origen medieval obligó a que las estaciones terminales se ubicaran a determinada distancia del centro.

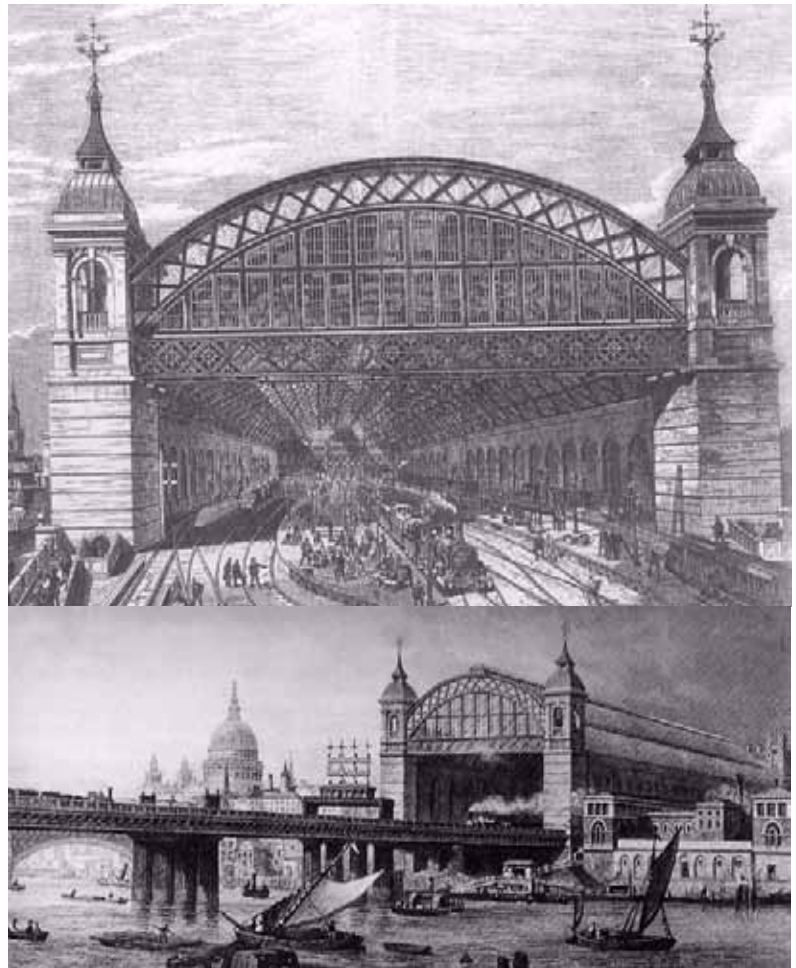


Fig. 54-55 Las nuevas tecnologías y materiales facilitaron la introducción de los caminos de hierro a los centros urbanos, ejemplo de ellos fue la terminal de Cannon Street, Londres, inspirada en el Palacio de Cristal. 1866

Años después, entre 1867-1868 fue construido el primer arco hecho totalmente de hierro en la estación de Liverpool, Lime Street,<sup>6</sup> (Barker y Stephenson), esta bóveda y su reproducción en las primeras estaciones ferrocarrileras, era una remembranza a los arcos triunfales, o puertas de entrada de las ciudades antiguas. Sobre las cubiertas, éstas no sólo sirvieron para la protección de los pasajeros y las mercancías al momento de las llegadas o salidas, también fueron utilizadas para la construcción, mantenimiento y resguardo de las máquinas siendo el ejemplo más interesante la casa redonda.

Las diferentes compañías que fueron apareciendo utilizaron indiscriminadamente a arquitectos o ingenieros en la construcción de sus estaciones. Los resultados derivaron en edificaciones de las más diversas formas. Ejemplos que iban desde el eclecticismo en todas las vertientes hasta edificios “minimalistas”, libres de cualquier ornamento, expresando plenamente su utilidad práctica.

A pesar de su simpleza arquitectónica y formal, el impacto sobre las posteriores construcciones ferrocarrileras en los países que adoptaron el sistema fue evidente. Naciones como Bélgica, Alemania, o el Imperio Austrohúngaro asimilaron el género arquitectónico de manera integral, reproduciendo la estación de Crown Street convirtiéndola en un patrón, mismo que Sergio Ortiz Hernández llama “modelo lateral” en el libro *De las Estaciones*. La gran aceptación del modelo era su economía, así como su sencilla pero adecuada concepción arquitectónica que la convirtió en la solución más socorrida (por no decir que la única) de las estaciones de paso o intermedias.

Las estaciones fueron pioneras de las más importantes soluciones de la arquitectura industrial caracterizadas por sus cubiertas de fierro y cristal, soportadas por pilares de hierro fundido. Otro factor interesante consistió en su diseño funcional para facilitar el flujo tanto de



Fig. 56 La cubierta de la estación de Lime Street (1867-68) que aparece en la fotografía fue la precursora de las grandes cubiertas metálicas que desencadenaría una revolución tecnológica en la arquitectura ferroviaria y que el mismo sistema se encargaría de propagar por el mundo.



Fig. 57 Fueron muy diversos los resultados formales de las estaciones que dependían de cada una de las compañías que tendían sus líneas. Los edificios de las ciudades generalmente se resolvían con “modelos” académicos y teóricos en voga, mientras que en las pequeñas localidades como la del dibujo, se apropiaban de los ejemplos llamados “pintorescos” o regionales dando como resultado inmuebles con características locales. Estación de 1846.

<sup>6</sup>Steven Parissien, *Station to Station*, Hong Kong, Phaidon Press Limited, 1997, p. 35

pasajeros y carga, como para los trenes. La diferencia de otros edificios del mismo periodo como los centros mercantiles era una función esencialmente inmóvil. Los aparadores, trabajadores y mercancías permanecen pasivos dentro del edificio, solamente los consumidores mantienen cierta movilidad que se acota en los departamentos de venta. Las estaciones en la otra cara de la moneda fueron diseñadas para una movilidad total, pasajeros, mercancías y trenes se trasladan a través de la estructura, incluso fuera de ella, logrando reflejar en sus diseños la faceta móvil de los ferrocarriles.

Las primera líneas como la Liverpool & Manchester que trasladaban importantes cantidades de carga separaron sus estaciones con almacenes en ambas ciudades. Los almacenes y estaciones de carga o mercancías, pero sobre todo éstas últimas eran puntos de encuentro entre dos tipos de transporte: el de rieles y el de caminos (aunque si se encontraba en algún puerto participaban los marítimos). Estas construcciones de menor importancia estilística fueron modificadas e incluso sustituidas por otras debido al rápido incremento de mercancías y materiales transportadas por el ferrocarril. Muchas de sus modificaciones correspondieron a los avances tecnológicos y a la invención de novedosas maquinarias que facilitaban el manejo de la carga, incluso la integración de los nuevos materiales que aportaban seguridad en caso de siniestro en estos grandes recintos.



Fig. 58 Las modificaciones, mejoras y novedades que el ferrocarriles desencadenaba rápidamente tuvo que ser implementado en sus edificios complementarios, un ejemplo fue el depósito Pickford en el pueblo de Camden del London & Birmingham Railway, S. XIX.

Los países que inmediatamente importaron el sistema ferrocarrilero en sus territorios, rápidamente se enfrentaron al dilema de las características arquitectónicas y estilísticas de las estaciones, que representaban una nueva forma de vida que integraba una filosofía distinta encabezada sobre todo por los alardes tecnológicos del ferrocarril. Naciones como Francia, Alemania, Italia e incluso Estados Unidos, aportaron notables soluciones para las terminales ferrocarrileras, basadas generalmente en la tipología inglesa, pero enriquecidas ante el inevitable constante crecimiento y desarrollo del tráfico, optando por modificaciones de los andadores, pasos a desnivel, túneles, salas, etc. Pero las innovaciones también estuvieron ligadas al exterior, las fachadas fueron enriquecidas y diversificadas partiendo de la solución inglesa, sin embargo el dilema teórico permanecía en el ambiente, y entre discusiones y debates, Auguste Perdonett, ingeniero francés del siglo XIX, pregonaba por la integración de las estaciones a su entorno inmediato, y aludiendo a una cita de Claude Mignot sobre el problema de las fachadas que aludía Perdonett, escribió:



“La arquitectura de un monumento debe revelar el propósito al que éste se destina. Las estaciones ferroviarias, en particular las terminales, tienen una arquitectura propia. Aparte del peristilo, el rasgo más típico de la fachada principal es un reloj monumental, y si esta fachada abarca toda la estación, un gran arco o un enorme frente ornamental acentúa la forma del techo que cubre el salón de las llegadas y salidas”.<sup>7</sup>

Steven Parissien trata de hacer una cronografía de las estaciones ferroviarias desde el punto de vista estilístico a través de la construcción de edificios que marcaron un parte aguas en el desarrollo de éste género. Comienza con las primeras estaciones inglesas fuertemente influenciadas por la tendencia gótica generada por los teóricos de la arquitectura de comienzos del siglo XIX sobre todo en Inglaterra y tenía ciertas directrices clásicas. La estación Temple Meads (1865-1878) construida por Brunel al estilo Tudor, junto a St. Pancras (1868-1876), a pesar de haber sido erigidas en años posteriores al auge del movimiento neogótico determina el momento más alto en este primer periodo que fue incluso importado a países afines al Reino Unido como la India y Estados Unidos.



Fig. 59 Las primeras estaciones inglesas no lograron establecer grandes diferencias estilísticas con los edificios aledaños. El llamado *tudor* y *gótico* fueron sin lugar a dudas los estilos más utilizados y que traspasarían fronteras sobre todo en las colonias y países ligados culturalmente a Inglaterra. Circa. 1883

Otros autores europeos como Alessia Ferrarini agrupan las estaciones de manera cronológica resaltando los elementos fundamentales de cada periodo. Así, a mediados del siglo XIX se caracterizaban por sus importantes innovaciones técnicas reflejadas en la utilización del hierro y el vidrio, dando como resultado, las imponentes cubiertas abovedadas siendo verdaderos espacios funcionales. Hasta los años 60s del siglo XIX se introdujo en la Moretonon-Lugg la primera oficina expendedora de boletos.<sup>8</sup>

Al igual que toda la arquitectura, la ligada a los ferrocarriles tuvo una evolución, en este caso apegada a las tecnologías desarrolladas en las locomotoras que llevaron a un cambio de actividades dentro de las estaciones, pero tal vez lo más importante, que estas actividades fueron aceleradas por la movilidad misma del sistema. Los arquitectos comenzaron a buscar soluciones distintas que pudieran resolver las crecientes y jamás estáticas necesidades generadas por el ferrocarril, entonces aparecieron las estaciones con los cuerpos separados para

<sup>7</sup>Claude Mignot, “Architecture of the 19<sup>th</sup> Century”, 1994, en *Historia de la teoría de la arquitectura*, Hanno-Walter Kruff, 1985.

<sup>8</sup>Steven Parissien, *Op. Cit.*, 1997, p. 25

las llegadas y salidas, inicialmente por un solo lado y luego extendiéndose en ambos costados de los andenes.

La solución de llegadas y salidas unilaterales en un cuerpo separado utilizada por primera vez en la estación Reading, concebida por Isambard Kingdom Brunel (1806-1859) etiquetado como el primer arquitecto de consideración especializado en la construcción de estaciones de ferrocarril quien además era un importante empresario ferrocarrilero inglés.

Así sucesivamente, las estaciones fueron evolucionando y enriqueciéndose desde varios frentes, como el estilístico, constructivo, tecnológico, hasta el crecimiento de los conjuntos ferroviarios. Estaciones como la de los Nueve Olmos construida por Sir William Tite fue paradigmática, al aglomerar todos los servicios en la cabecera de las líneas y los andenes.

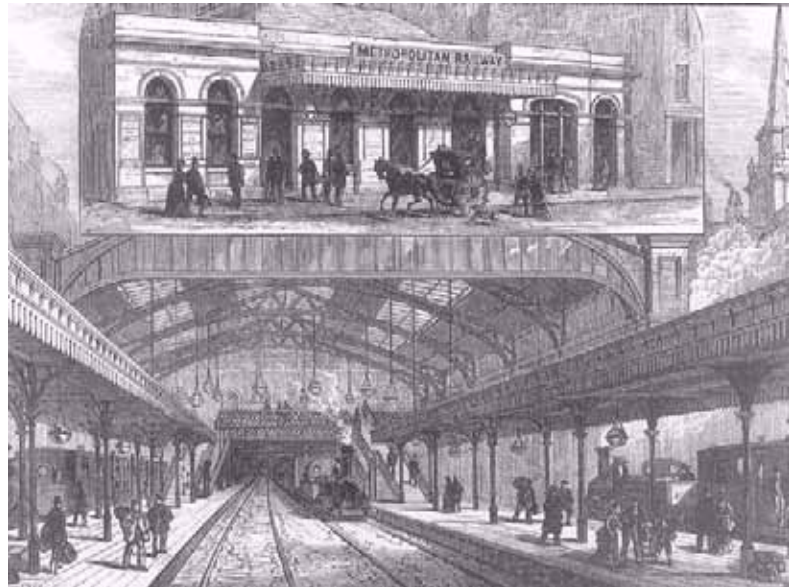


Fig. 60 La misma tecnología aplicada a sus sistemas locomotores provocaron la intromisión de los caminos de hierro al centro de las ciudades como en el Metropolitan Railway londinense que aparece en este dibujo de 1876.

Inglaterra, siempre a la cabeza del desarrollo ferroviario, entre 1859 y 1863 construyó el que es considerado como el primer “metro” del mundo. El ferrocarril llamado Metropolitan Railway iniciaba su recorrido subterráneo a partir de la estación de Paddington hasta Farringdon pasando por estaciones importantes como Euston y King’s Cross.<sup>9</sup> La idea era penetrar hasta el centro de Londres sin alterar la traza urbana, pero la tecnología de las locomotoras orilló a los constructores a proveer de aberturas hacia el exterior para el escape del vapor y humo emitidos por las máquinas. Esta técnica subterránea comenzó a extenderse en las ciudades, sin embargo sería en los Estados Unidos donde se desarrollaría más rápidamente incluso reflejándose en las estaciones.

Como habíamos anticipado, el movimiento neoclásico también era socorrido por lo arquitectos de la época. Sin embargo a diferencia del gótico que podían ser introducido en las pequeñas estaciones locales llamado Country Gothic o Tudor, lo clásico se remite a proporciones monumentales, y es hasta la edificación de la estación de Euston que se inicia una nueva manera de concebir las estaciones de gran formato, y que Parissien llama el imperial clasicismo.

<sup>9</sup>Jordi Juliá Sort, *Redes Metropolitanas*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 2006, p. 28

El recurso de los edificios bilaterales fue utilizado en la estación Euston de Londres, diseñada por el arquitecto Philip Hardwick a partir de los planteamientos de Robert Stephenson entre 1835 y 1839. El inmueble fue específicamente diseñado, (y el primero en su tipo) para que llegadas y salidas tuvieran plataformas independientes facilitando el flujo de los trenes. El costado que ocupaban las salidas evidentemente contaba con los servicios de taquilla, salas de espera y guardado de equipaje y su enorme entrada reflejaba la función de gran puerta con la ciudad, de hecho, es considerada como la pionera y más importante en la historia de la arquitectura ferroviaria mundial ya que sus características monumentales llevaron a engrandecer las construcciones del ferrocarril en el mundo, generando a partir de su inauguración, un inusitado interés por edificar estaciones con un importante despliegue estilístico y constructivo. Euston es el ejemplo de la costra histórica que cubrió a las estaciones durante todo el siglo XIX y comienzos del XX. Walter Benjamin comenta que el siglo XIX, fue una época que desarrolló nuevos géneros arquitectónicos, muchos de ellos, de carácter industrial que inspiraron cierta repulsión pero que fueron igualmente “disfrazados” con “máscaras históricas” que indudablemente generaron la imagen ecléctica de la antepasada centuria. Además, el primer hotel integrado a una estación fue el de Euston, abierto en septiembre de 1839.<sup>10</sup>

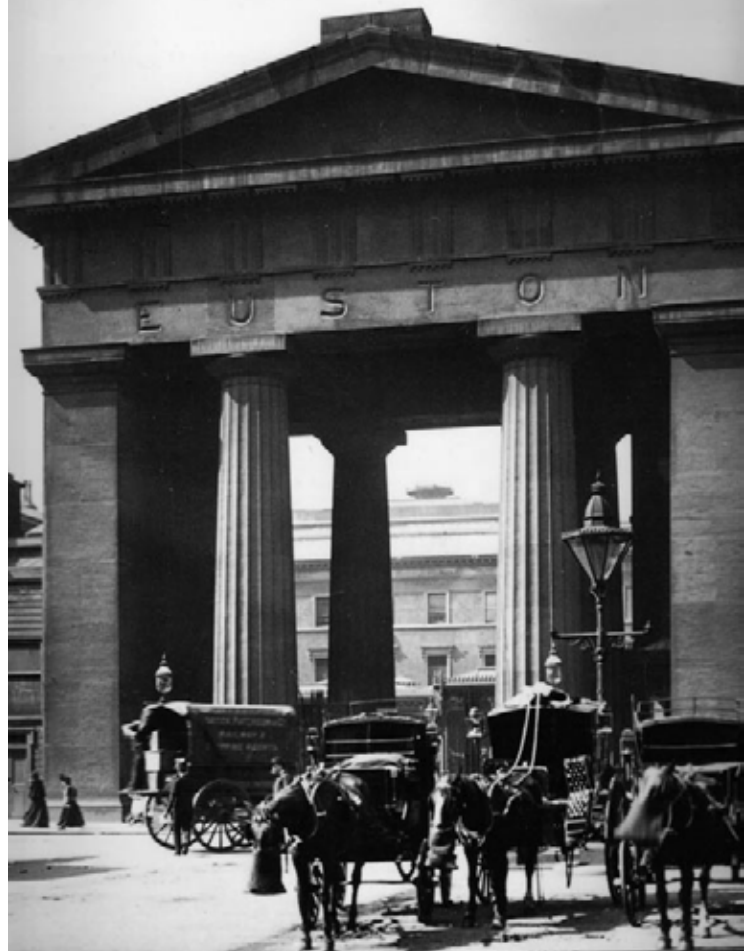
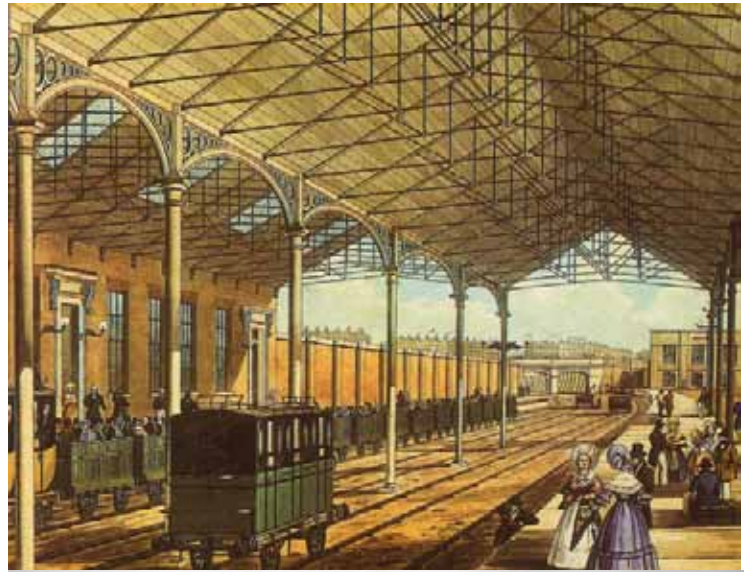


Fig. 61-62 La estación Euston (1835-1839) definitivamente cambiaría la concepción de la arquitectura ferroviaria en el mundo, su monumentalidad e impacto urbano serían modelo para las posteriores edificaciones ferrocarrileras en el globo.

<sup>10</sup>Jack Simmons, *The Victorian Railway*, New York, Thames and Hudson Inc., 1991, p. 37

Esta famosa estación llamó la atención por la inusitada jerarquía implantada en la ciudad de Londres, lo que desencadenó que diferentes urbes europeas decidieran construir estaciones con características monumentales como King's Cross, Paddington y Saint Pancras en Inglaterra, y en Francia ejemplos como las estaciones del Este, Orsay y Norte en París y las de Montparnasse y Orleáns-Austerlitz. Terminales con características monumentales como las mencionadas utilizaron el partido bilateral, mismo que se diseminó rápidamente en Europa ya que las estaciones en pleno proceso evolutivo rápidamente integraron actividades comerciales que las impulsaron a la ampliación de sus espacios.

Inglaterra y Francia entre los años 1850-1860 no sólo se enfocaron en solucionar las necesidades propias de los edificios ferroviarios, también buscaban afanosamente entablar una relación entre estos complicados conjuntos y las ciudades. En aquella década de los 60s la continua demanda del sistema volvió a provocar cambios sustanciales en las terminales al tener que integrar un espacio entre la sala de espera y las plataformas: el vestíbulo.

Durante este periodo, en Francia la estación fue concebida como un monumento urbano que generaba un polo de atracción independiente al centro de las ciudades, muy diferente a las áreas periféricas o suburbanas. A diferencia de los franceses, en Inglaterra estos edificios tuvieron un carácter más utilitario que suntuario.



Fig. 63-65 Si los ingleses habían logrado consolidar el sistema y establecer los programas básicos para la edificación de instalaciones ferroviarias, los franceses se encargarían de dotarles una monumentalidad sin precedentes. Arriba, la estación del Este, Norte y Orsay respectivamente. Circa 1850-1860

Buscando la integración del ferrocarril en las ciudades, en 1870 la West Side & Yonkers Patent Railway de Nueva York construyó el primer ferrocarril elevado del mundo para acercar los trenes al centro de las urbes evitando interrupción del tráfico al nivel de las calles.<sup>11</sup> En ese mismo año, y con la misma idea de introducir los trenes al corazón de las ciudades pero sin violentar el tejido urbano se construyó un tren con sistema de cable con una máquina de vapor instalada en la superficie que presentó varios problemas técnicos, a pesar de haber resuelto el problema de la emisión de gases. Tendida entre Tower Hill y Vine Street, pasaba por debajo del Támesis y se consideró el primer *tube* (túneles construidos con un sistema de esclusas perfectamente circulares) que pronto quedaría obsoleto convirtiéndose en un paso peatonal a partir de 1894.<sup>12</sup>

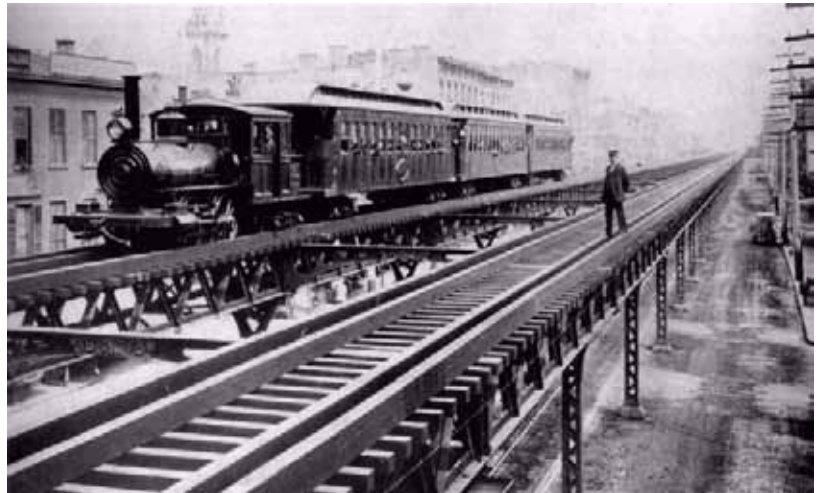


Fig. 66 La conversión de los trenes a transportes metropolitanos sucedió con el soterramiento o elevación de las vías. Como un ejemplo el "Elevated" de vapor en la Tercera Avenida, NY hacia 1885.

Indudablemente la tecnología de los ferrocarriles transformó a las estaciones desde el punto de vista funcional y las modernas teorías arquitectónicas se encargaron de generar nuevos modelos siempre bajo la misma óptica de la modernidad. Sobre estos edificios, algunos personajes mexicanos del siglo XIX que hacían frecuentes viajes al viejo continente mostraban cierta normalidad por los servicios ofrecidos, como el siguiente texto de Isabel Pesado de su viaje a París en 1870:

“A las siete de la mañana tomamos el ferrocarril, con dirección a París, capital de Francia y del departamento del Sena, una de las ciudades más industriales y ricas del mundo. 2,400,000 habitantes. En las estaciones que hay en tránsito, de alguna importancia, hay gabinetes de *toilette* para señoras. Por lavarme las manos me cobraron un franco, pero lo di por bien empleado, porque todo está aseado”.<sup>13</sup>

Un tercer momento al que nombra Parissien nueva centuria exótica inicia en el crepúsculo del siglo XIX y comienzos de XX con una segunda era de los ferrocarriles, donde las compañías buscaban reflejar la modernidad, energía e individualismo en una sociedad cada vez más industrializada. La riqueza del vocabulario arquitectónico destinado a los ferrocarriles era amplia lo que llevó a una tendencia que buscaba originalidad y singularidad en cada una de las compañías al menos hasta el inicio de la Primera Guerra Mundial. En este contexto la arquitectura ferrocarrilera fue terreno fértil para la introducción y diseminación del eclecticismo que llevaba a extravagantes resultados.

<sup>11</sup>Jordi Juliá Sort, *Op. Cit.*, 2006, p. 49

<sup>12</sup>*Ibidem*, p. 29

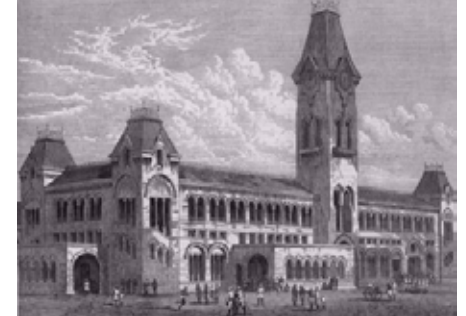
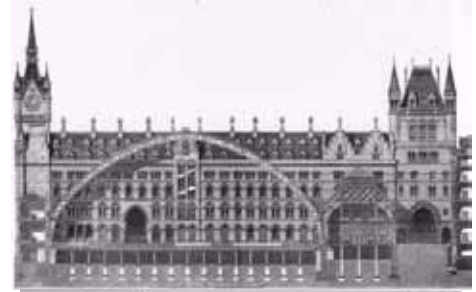
<sup>13</sup>Isabel Pesado, *Op. Cit.*, 1939, p. 45

En términos generales, las estaciones europeas del siglo XIX se caracterizaron por reproducir formas del pasado reiterando nociones académicas o regionales como casas de campo o chalets, siendo al mismo tiempo los vestíbulos y “catedrales” de las ciudades y los pueblos, incorporando elementos estilísticos como torres y arcos triunfales.

Las mismas discusiones teóricas sobre la arquitectura en siglo XIX, incluso las dilucidaciones sobre la labor de los arquitectos y los ingenieros dieron como resultado soluciones eclécticas que fueron más allá de un estilo o de una metodología en el diseño y construcciones de estaciones sobre todo en los países que desarrollaron favorablemente sus sistemas ferroviarios. Las influencias e inspiraciones llegaron a la mente de los constructores de manera diversa y las implicaciones fueron innumerables, así, podemos encontrar edificios con reminiscencias clásicas y renacentistas en las más importantes estaciones europeas; barroco-medieval en Amberes; palacios italianos en Londres como la Bridge Station; y del otro lado del mundo, en Estados Unidos, en busca de una arquitectura propia, el “pintoresquismo” si hizo notar en las edificaciones de Austin y Connecticut.

La dualidad de necesidades y actividades de las estaciones, provocaron que arquitectos e ingenieros trabajaran conjuntamente en la elaboración del conjunto. El edificio que albergaba la estación generalmente era proyectado por los arquitectos, mientras que las grandes cubiertas eran atendidas por ingenieros marcando una diferencia entre los roles de cada profesión. Los franceses, ocupados por armonizar ambas partes de las terminales lograron conjugar ambas profesiones logrando espléndidos resultados, donde los estilos arquitectónicos y los alardes tecnológicos armonizaban, a diferencia de los ingleses que mantuvieron las viejas costumbres empíricas.

Las estaciones parisinas, la Gare de l'Est y la Gare du Nord diseñadas por Francois Duquesney y Jacques-Ignace Hitorff fueron ejemplo de la simbiosis constructiva lograda por los franceses. El edificio principal lograba transmitir desde la fachada principal las funciones que alojaba el edificio. La cubierta era



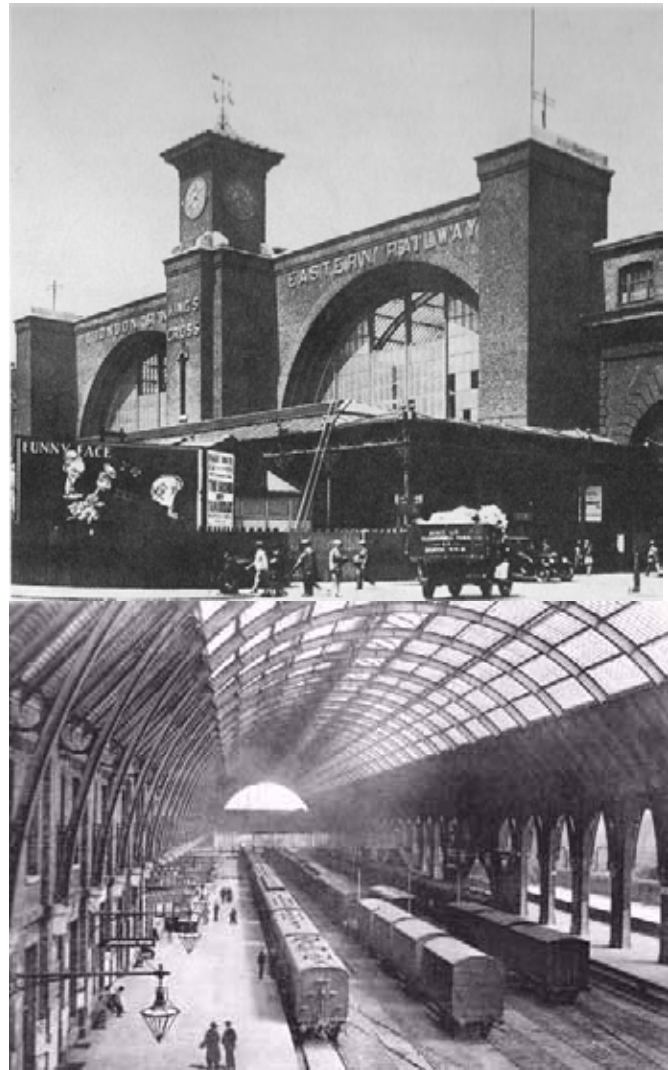
Figs. 67-71 En orden descendente las estaciones St. Pancras, Londres; Metz, Francia; Madras, India; Tokio, Japón y Harrisburg, Pensilvania, demuestran claramente una heterogeneidad estilística a pesar de contar con elementos análogos como las cubiertas y torres. Estos edificios podrían ser “reproducidos” en cualquier parte del mundo. Circa 1860-1907

posible apreciarse desde el exterior, resguardada por dos volúmenes que la enmarcaban. Estos edificios, al igual que lo sucedido con la estaciones Crown Street y Euston, fueron plataformas para una posterior evolución funcional y estilística de éste género.

Fue tal la influencia de las estaciones parisinas, que incluso arquitectos ingleses se inspiraron para posteriores edificaciones. Lewis Cubbitt, fue uno de ellos al momento de proyectar la estación londinense de King's Cross. Este edificio tiene la analogía de representar la cubierta en la fachada principal. En este caso se integraron dos cobertizos, que igualmente se logran observar en la portada frontal. A pesar de que no logró un desempeño funcional tan importante como lo sucedido en la Gare de l'Est, King's Cross recurrió a la expresión externa por sus proporciones monumentales que reprecaban solidez en su estructura, dejando atrás la ornamentación histórica muy utilizada por los franceses. Este hecho, fue diseminado en países como Italia aplicando esta sucesiva síntesis de organización funcional y de expresión arquitectónica en estaciones como la antigua de Termini en Roma y Turín.

Sin embargo las grandes estaciones siguieron construyéndose en Europa. En Londres el modelo más utilizado fue el de colocar un enorme cobertizo entre un hotel de escala monumental. Así, fueron construidas las estaciones de Cannon Street, Charing Cross y St. Pancras, ésta última la más importante. St. Pancras quedó como un ejemplo de incompatibilidad que se buscaba en las estaciones. La solución de su cubierta proeza de la más avanzada tecnología, se contradecía con el hotel (Midland Terminal Grand Hotel) cubierto por una fachada "Gótico extravagante" que coartaba la posibilidad de ser representante de un edificio al servicio del público.

Precisamente, muchas de las estaciones construidas a finales del siglo XIX como la St. Pancras en Londres en la búsqueda por irradiar una ostentosa monumentalidad acarreado costos innecesarios se convirtieron rápidamente en elefantes blancos incluso hasta nuestros días,



Figs. 72-73 Poco a poco la arquitectura ferroviaria se fue despojando de la abundancia de adornos y elementos decorativos. Un ejemplo de ello fue la estación King Cross, (1850-1852) tomando los modelos de estaciones como la del Este de París con sus dos grandes arcos en la fachada pero con una clara tendencia a la sobriedad.

perdiendo totalmente la esencia original de la arquitectura ferroviaria, que se basaba en la economía en todos los rubros.

Razones prácticas y técnicas obligaron tanto a arquitectos como a ingenieros a realizar cambios en los años posteriores. Así, nuevamente arquitectos e ingenieros franceses continuaron la utilización del hierro y el cristal manejando estos materiales como forjadores de un nuevo estilo arquitectónico. Sus experimentos los llevaron a países del Este europeo como la estación de Budapest construida por Gustav Eiffel, o la Alexanderplatz Bahnhof en Berlín son ejemplo de la tendencia estética desarrollada en acero, su importancia radicó en iniciar un nuevo concepto de belleza edilicia, transformando la especialidad al crear su propio "medio ambiente" en una gran cubierta colmada de tecnología donde se acogían todas las actividades ligadas al sistema ferroviario.



Fig.74 La utilización del acero provocó un cambio en la percepción estética hacia la nueva arquitectura. Ante esta situación los arquitectos, pero sobre todo los ingenieros lograron introducir el material con resultados importantes como la estación Budapest Nyugati de Alfons Serres en la que también intervino Eiffel. (1873-1877)

Sobre todas estas influencias Claude Mignot, afirma la preponderancia de lo griego, clásico y renacentista en las grandes estaciones de las ciudades importantes sobre todo europeas, y la preferencia de lo vernáculo en los pequeños asentamientos principalmente de los ramales y líneas de menor relevancia, apareciendo reproducciones de chalets suizos, casas de campo, o simplemente alusiones a habitaciones campesinas de pueblos "pintorescos" de alguna región específica. Sobre esta tendencia, nuevamente Ortiz Hernán comenta lo sucedido en Francia y España, cuando en la primera se privilegió la relación de la estación con su entorno inmediato, esto es, si la ciudad donde se asentaba era gótica, ésta tenía que serlo, o si fuese árabe, la fórmula sería la misma. En la línea de Sevilla a Huelva, un ingeniero francés de apellido Font resolvió bajo el mismo esquema una construcción en la citada ciudad de Huelva, con características moriscas, incluso con los remates de los vanos con arcos de herradura.

Parissien escribió que el clímax de las estaciones de ferrocarril se logra con la integración del movimiento de las Bellas Artes originado en Francia en la última década del siglo XIX. La apoteosis llega con este movimiento sobre todo en Francia y en los Estados Unidos, que es utilizado casi exclusivamente en edificios gubernamentales y en grandes estaciones, pero en naciones como Inglaterra y Alemania fue considerado como ostentoso y teatral y al igual que otras naciones prefirieron no integrar el estilo en sus edificios ferroviarios. La estación de Orsay en París construida por Víctor Laloux (1897-1900) fue el parte aguas de este movimiento y debido al impulso que había le proporcionado la Exposición Universal de Chicago en 1893 se definiría el rumbo de la silueta de las nuevas estaciones.



Ferrarini corrobora este fortalecimiento cuando escribe que a finales del siglo XIX, la cubierta características de años anteriores, fue antecedida por un largo pero funcional edificio que simplemente fue revestido bajo los conceptos estéticos del momento, así, con el eclecticismo respaldado por la Escuela de Bellas Artes generará espacios con escalas monumentales.

La gran demanda de los ferrocarriles, obligaron a que las estaciones evolucionaran a la par de las expectativas. A partir de años 70s del siglo XIX la existencia de múltiples trenes obligaron a aumentar visiblemente el área de pasajeros para optimizar el flujo de personas. La enormes fachadas resultado de este fenómeno generalmente respondieron a estilos neoclásicos y neobarrocos, ejemplo de esta nueva tipología son la estación de Frankfurt (1879-1888) y Leipzig (1907-1915) en Alemania. En el año de 1890 en la búsqueda de la optimización del transporte urbano y suburbano, se construyó el primer ferrocarril subterráneo en el mundo movido con tracción eléctrica, fue construido entre Elephant & Castle y King William Street en Londres.<sup>14</sup> Utilizando la técnica del *tube*, se realizaron sus túneles, uno para cada sentido resultando ser un sistema totalmente independiente del ferrocarril convencional, iniciando el concepto de metro.

Prácticamente en los últimos años del siglo XIX, fue introducida en algunas estaciones una torre que contenía un reloj que rompía con la horizontalidad característica de los edificios, y que acentuaba el carácter y la lógica funcional de la actividad ferroviaria. Éste elemento fue repetido en los países pioneros del desarrollo de los trenes, lo que no ocurrió en naciones como México o los países latinoamericanos que no recurrieron a la introducción de los relojes en torres a lo que muchos autores manejan como una clara diferencia referida a la disciplina social, asociada con la puntualidad y el orden.



Fig. 75-79 La influencia de las Escuela de las Bellas Artes tuvo un impacto muy fuerte, pero sobre todo en los Estados Unidos. De arriba abajo estación de Bruselas; del Boston-Albany; Chicago; Central y Pensilvania de Nueva York. Circa 1869-1925

<sup>14</sup> Jordi Juliá Sort, *Op. Cit.*, 2006, p. 30

La estación de Frankfurt, diseñada por Hermann Eggert y Johann Wilhelm Schwedler incluyó características a su interior que imprimieron un sello singular de las estaciones de finales del siglo XIX. El típico vestíbulo que se encontraba antes de las plataformas, fue sustituido por un amplio pasillo que no únicamente llevaba hacia la entrada a los trenes, también constaba con tiendas y servicios para los pasajeros a los costados. Además las edificaciones constaban con túneles y pasadizos producto de una planificación por medio de niveles que mejoraban las circulaciones y que se reflejaban al exterior con una interesante combinación de volúmenes.

Durante prácticamente todo el siglo antepasado, las compañías no contrataron a arquitectos para proyectar las estaciones debido a los altos costos que estos generaban por lo que preferían tener profesionistas dentro de sus asociaciones. La prueba está en que tan sólo las grandes terminales reflejaban los planteamientos estilísticos del momento a diferencia de la gran mayoría de estaciones intermedias o de paso que formaban parte de un diseño sistematizado. Las grandes estaciones ferrocarriles hacia finales aquel siglo causaron tal impacto que en la Exposición Universal de París de 1889, los constructores Víctor Contamin y Ferdinand Dutert se inspiraron en este género arquitectónico tan versátil pero a la vez atrevido y novedoso para la construcción del famoso Palacio de Máquinas.



Fig.80-81 El acelerado crecimiento de los flujos provocó la introducción de más vías de entradas y salidas para los trenes. Los edificios tuvieron que acoplarse a las nuevas necesidades y su monumentalidad fue destacada. En las imágenes es posible observar el mencionado crecimiento y sus soluciones espaciales. Arriba, la Hauptbahnhof, de Frankfurt; abajo, la estación central de Milán. Finales del S. XIX inicios del XX.

Así, las pequeñas estaciones que las empresas diseñaron de manera estandarizada tuvieron que adaptarse a las condiciones y preferencias de las localidades debido a la característica falta de estilos uniformes del siglo XIX, mientras que dentro de las ciudades, los edificios ferroviarios no tuvieron una procedencia arquitectónica directa.

La evolución de la tecnología aplicada en el sistema motriz de los ferrocarriles provocó que las estaciones también lo hicieran. El cambio de la energía del vapor por la eléctrica permitió que los caminos de hierro fuesen subterráneos, transformando el concepto de las estaciones que hasta ese momento se habían construido. Enorme complejos como la Grand Central Terminal y Pensilvania Station en Nueva York y la Gare d'Orsay en París fueron interesantes ejemplos del

cambio. Hacia adentro, las estaciones se transformaron en inmuebles con variados niveles donde finalmente se “asomaban” los trenes que circulaban bajo tierra, sin embargo los edificios continuaron con la faceta de “fachada” con trazos eclécticos históricos del movimiento estético de la época.

Decíamos que la tecnología en las estaciones era parte fundamental dentro de sus concepciones arquitectónicas, siendo pioneras en la inserción de novedosas técnicas, materiales y maquinaria al servicio de la actividad del transporte. En 1897, con la perfección de la energía eléctrica en los sistemas de locomoción, F. J. Sprague solucionó las engorrosas maniobras de cambio de dirección de los trenes al sustituir la máquina tractora por diminutos motores que se repartían en el convoy, logrando que tan sólo el conductor cambiara de cabina que se encontraba en cada extremo<sup>15</sup>, lo que se vio reflejado en la reducción de espacios en las estaciones en los patios de maniobras, años después, en 1920 aparecieron las escaleras eléctricas, lo que dio un impulso muy grande en la construcción de las estaciones con varios niveles que conectaban los diversos sistemas de traslado.

El emplazamiento de la Grand Central Terminal de Nueva York fue la antigua base de mantenimiento de las locomotoras de vapor introducidas en 1837. Hasta 1881 que la terminal fue puesta en servicio en la calle 42 quedaba aún lejos del centro de la ciudad. Al igual a lo ocurrido en Londres, los neoyorkinos encontraron la solución en el soterramiento de las vías. En 1874 se inicia este proceso manteniendo las estaciones en la superficie.<sup>16</sup> La evacuación del humo emitido por las máquinas se resolvió mediante amplias y frecuentes aberturas disimuladas con setos, lo que dio origen y nombre a la Park Avenue.

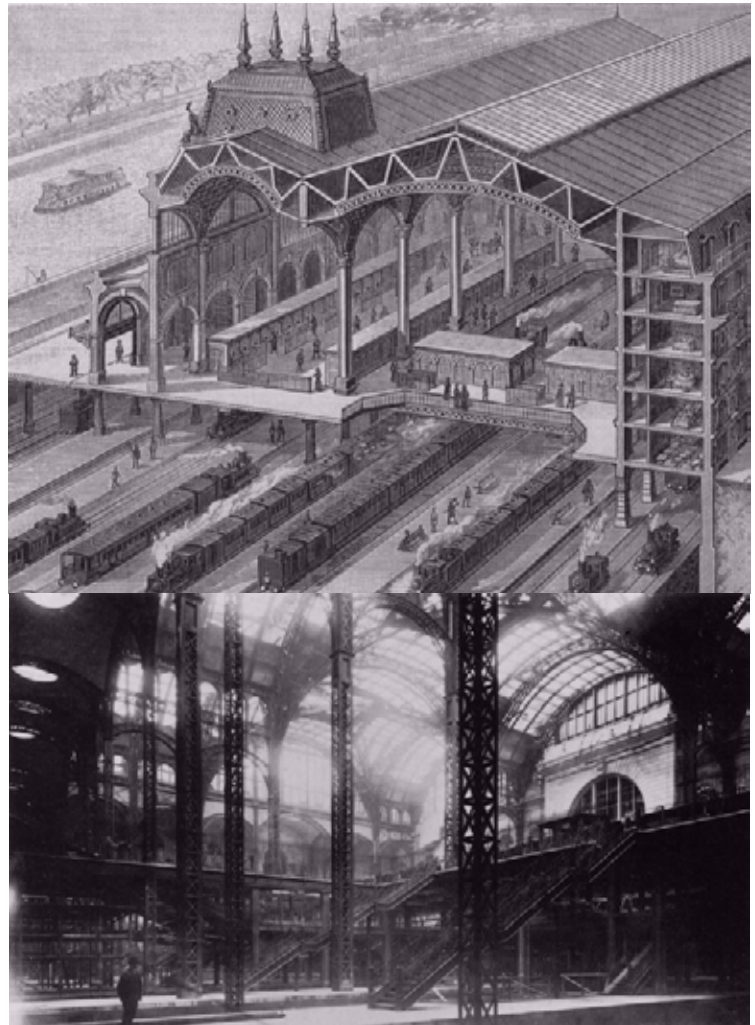


Fig. 82-83 El interior de las estaciones también evolucionó a la par de las máquinas y al aumento de los flujos de mercancías y pasajeros. La utilización de desniveles fue la opción más utilizada y extendida por el mundo como nos lo muestra la estación Orsay (arriba, 1898) y la Pensilvania de Nueva York (abajo, 1910)

<sup>15</sup>*Ibidem*, p. 49

<sup>16</sup>*Ibidem*, p. 44-45

Con el problema de la emisión de gases, en 1902 el ferrocarril de Pensilvania (precursor y mayor promotor de los ferrocarriles subterráneos en los Estados Unidos), acometen con un nuevo proyecto para construir un par de túneles con la misma técnica utilizada en Londres del *tube* utilizando locomotoras con tracción eléctrica. Las máquinas de vapor fueron rápidamente reemplazadas en prácticamente todas las compañías facilitando el desarrollo en un radio aproximado de 50 Km. de Manhattan.<sup>17</sup>

El concepto del ferrocarril no sólo se había estancado con su actividad de transporte, el giro comercial poco a poco se reflejaba en sus edificios, al integrar hoteles, restaurantes, tiendas, ordenadas y distribuidas por enormes vestíbulos y largos pasillos a distintos niveles, e incluso subterráneos, que podían llamarlo “cruce sobre ruedas”. Muchas líneas que inicialmente se consideraban líneas ferroviarias, fueron convertidas en trenes suburbanos con un claro giro metropolitano con la finalidad de atravesar las líneas por las ciudades.



Fig. 84 La posibilidad de reducir espacios con la electrificación de los sistemas de locomoción, provocó la reducción de áreas en la superficie, logrando que importantes estaciones pudieran erigirse en el corazón de las ciudades, un ejemplo fue la estación central de Nueva York (1905) aquí en la imagen.

Así, las estaciones de finales del siglo XIX se caracterizaron por el enorme vestíbulo que contenía la taquilla, convirtiendo este espacio en lugar de encuentros, e incluso como destino obligado para los paseos en las urbes donde fuese construido. Al disponer de vías subterráneas, las enormes dimensiones de terreno que antes ocupaban las grandes cubiertas ya no fueron utilizadas. La estación pudo lograr una mejor integración urbana dentro del tejido, sin romper el entramado de la ciudad.

Las dos décadas anteriores al siglo XX, el ferrocarril generó la opción de que muchos trabajadores salieran de sus casas en suburbios y se trasladaran a sus trabajos en la ciudad el mismo día, incluso en París en 1884 aparecieron los abonos semanales de ferrocarril ida y vuelta con descuento espacial para la clase obrera, lo que se tradujo en la comercialización de las estaciones. La alta densidad de utilización transitoria promovió a estos edificios como verdaderos escaparates para productos que los usuarios inevitablemente captaron y que los comerciantes aprovecharían al máximo.

<sup>17</sup>*Ibidem*, p. 45

Con la desaparición de las grandes cubiertas de hierro y vidrio iniciado en los Estados Unidos, las estaciones como las mencionadas d'Orsay en París y Pensilvania y Central de Nueva York solucionaron brillantemente los problemas de escaso terreno en áreas densamente pobladas con los mencionados niveles subterráneos que incluso pudieron ligarse con el sistema del metro. Los grandes vestíbulos rememoraban los cobertizos al ser enormes espacios con techos de hierro y cristal, logrando recintos bien iluminados y excelentes distribuidores a las diversas elevaciones de las plataformas y salidas que sustituyeron a las bóvedas. En ese momento las estaciones se convirtieron en masivos mecanismos de tránsito e intercomunicación.

Esta novedosa respuesta arquitectónica, desarrollada en los Estado Unidos, también en Europa tuvo ejemplos como las estaciones de Helsinki y Stuttgart. Ambas estaciones manejan un lenguaje que recuerda las estaciones de finales del siglo como la de Leipzig. Los volúmenes denotan las actividades realizadas dentro del edificio, logrando una mezcla entre lo nuevo y lo antiguo, pero siempre bajo un concepto funcional. Es precisamente con estos ejemplos que notamos el comienzo del fin del eclecticismo histórico en las estaciones ferroviarias, al menos en Europa. La clásica simetría dominada duran te todo el siglo XIX se rompe para dar cabida a una optimización para el diseño de la misma, pero también para una mejor planeación a nivel urbano.

La estación de Sttuttgart por su tamaño y estructura que asemejaba un vecindario en forma alargada, modulando sus componentes (heterogéneos) de tal manera que cada uno reflejaba sus diferencias en cuanto a sus funciones, abrió la puerta para nuevos planteamientos urbanos, abriendo caminos diferentes en el diseño con otras estaciones contemporáneas.

Según Steven Parissien la gran atracción de las grandes estaciones terminales consistía en su opulencia, en su monumentalidad, en la pomposidad que irradiaban, aderezada con cierta dosis de aventura, viaje, escape, incluso de romance, lo que para muchos se convirtieron en las



Fig. 85-87 Los antecedentes de sobriedad materializados en la estación King Cross fueron revalorados hasta principios del siglo XX con la edificación de estaciones emblemáticas como la Viipuri de Herman Gesellius (1904-1913); Helsinki de Saarinen (1920s-1930s); y Stuttgart (191-1928), respectivamente en orden descendente.

“catedrales de la Revolución Industrial”. Esta relevancia muchas veces sirvió para la planeación y re-planeación de poblaciones o centros de las ciudades colocando en no pocas ocasiones a la estación como el edificio más importante. La importancia de las estaciones no era solamente de carácter social.

Parissien remarca otro momento de metamorfosis de las estaciones el cual ocurrió comenzando la segunda década del siglo XX, cuando algunas compañías buscaron romper la imagen de las estaciones arrastradas con los revival y eclecticismo del siglo XIX para presentar al público una nueva era de los trenes. Esta transformación ahora no sólo ocurrió en países con una rica tradición ferrocarrilera, sino en naciones que buscaban una identificación propia por medio de la arquitectura. El expresionismo y sus variadas concepciones fue el nuevo estilo que marcó a las estaciones de ferrocarril como la construida en Helsinki, Finlandia (1920s-1930s) por Eliel Saarinen con la influencia de la estación de Viipuri de Herman Gesellius. Una arquitectura mucho más austera, pero sin dejar de utilizar el repertorio volumétrico y formal de las antiguas estaciones comenzó a extenderse con importantes ejemplos como la estaciones de Milán, Cincinnati, Los Ángeles Stuttgart o Essen en Alemania.

La estación de Milán además de su aportación estilística, fue la apoteosis de las estaciones con cubiertas múltiples ocultas por un monumental cuerpo que alojaba las actividades de los pasajeros antes de abordar o descender de los trenes. Sin embargo, estos vastos conjuntos fueron imposición monolítica dentro de los tejidos urbanos rompiendo con la lógica de las urbes donde fueron instalados.

Para Ferrarini, ya comenzado el siglo XX, y antes de la Primera Guerra Mundial, las opulentas estaciones del siglo anterior, dan paso a líneas geométricas más puras en la siluetas de los edificios desprendiéndose de toda ornamentación.

Un concepto muy interesante sobre las estaciones fue el enunciado por el arquitecto estadounidense W. S. Richardson en 1912 que decía que un terminal no era el punto final de la línea, sino un centro de distribución en una ciudad considerada de primer orden. En las



Fig. 88-89 Al igual que en Europa, en los Estados Unidos la síntesis ornamental fue acogida en las grandes estaciones. Ejemplo de ello fueron los edificios de Los Ángeles (1934-1939) y Cincinnati (1933) que se muestran en este par de imágenes. La pesada influencia de la Escuela de Bellas Artes comenzó a diluirse y dar paso a un movimiento que tenía como premisa la sobriedad sobre la ostentación.

ciudades, las estaciones fueron polos de atracción para el tendido de importantes calles y avenidas alrededor de ella, y la revaloración de terrenos adyacentes, mientras que en pequeños asentamientos eran signo de bienestar y la llegada de mejores perspectivas para la comunidad.<sup>18</sup>

Para los años entre 1920 y 1940, con la plena introducción de la electricidad en el sistema ferroviario, y una importante experiencia en la utilización del concreto para la construcción, era evidente un cambio en la arquitectura de las estaciones, que esta vez, los europeos, pero sobre todo los italianos llevaron la batuta. Las grandes cubiertas todavía utilizadas comenzaron a ser reemplazadas por techos en *cantilever* individuales. Los enormes volúmenes tradicionales fueron convertidos en sencillos cuerpos horizontales y la transición formal y estilística que existía entre los espacios destinados para el arribo de las máquinas y la espera de los pasajeros fue coartada. A partir de este momento, la geometría pura



Figs. 90-91 El movimiento de medida estilística de los edificios ferroviarios llegaría a su apogeo en la década de los 20's y 30's del siglo pasado con estaciones importantes como la Amstel en Ámsterdam y la de Santa María Novella en Italia arriba mostradas.

llegaría a dominar el diseño en las estaciones sobre la ornamentación y el eclecticismo que hasta prácticamente todo el siglo XIX y el primer cuarto del XX había dominado.

Finalmente los años 30s marcaron una clara diferencia no sólo en la arquitectura ferroviaria. Las nuevas teorías arquitectónicas que definirían el rumbo de la construcción a nivel mundial evocaban la funcionalidad y la sobriedad sobre el historicismo y la opulencia. Las estaciones, abiertas receptoras a las teorías arquitectónicas desarrolladas, fueron claramente influenciadas por los modernos conceptos que además se adecuaban perfectamente a la noción de heraldos del futuro en medio de un renacimiento de los trenes después de la Primera Guerra Mundial. Estaciones como la de Santa María Novella, Roma, Le Havre y Amstel en Ámsterdam fueron ejemplos de la nueva imagen de las estaciones.

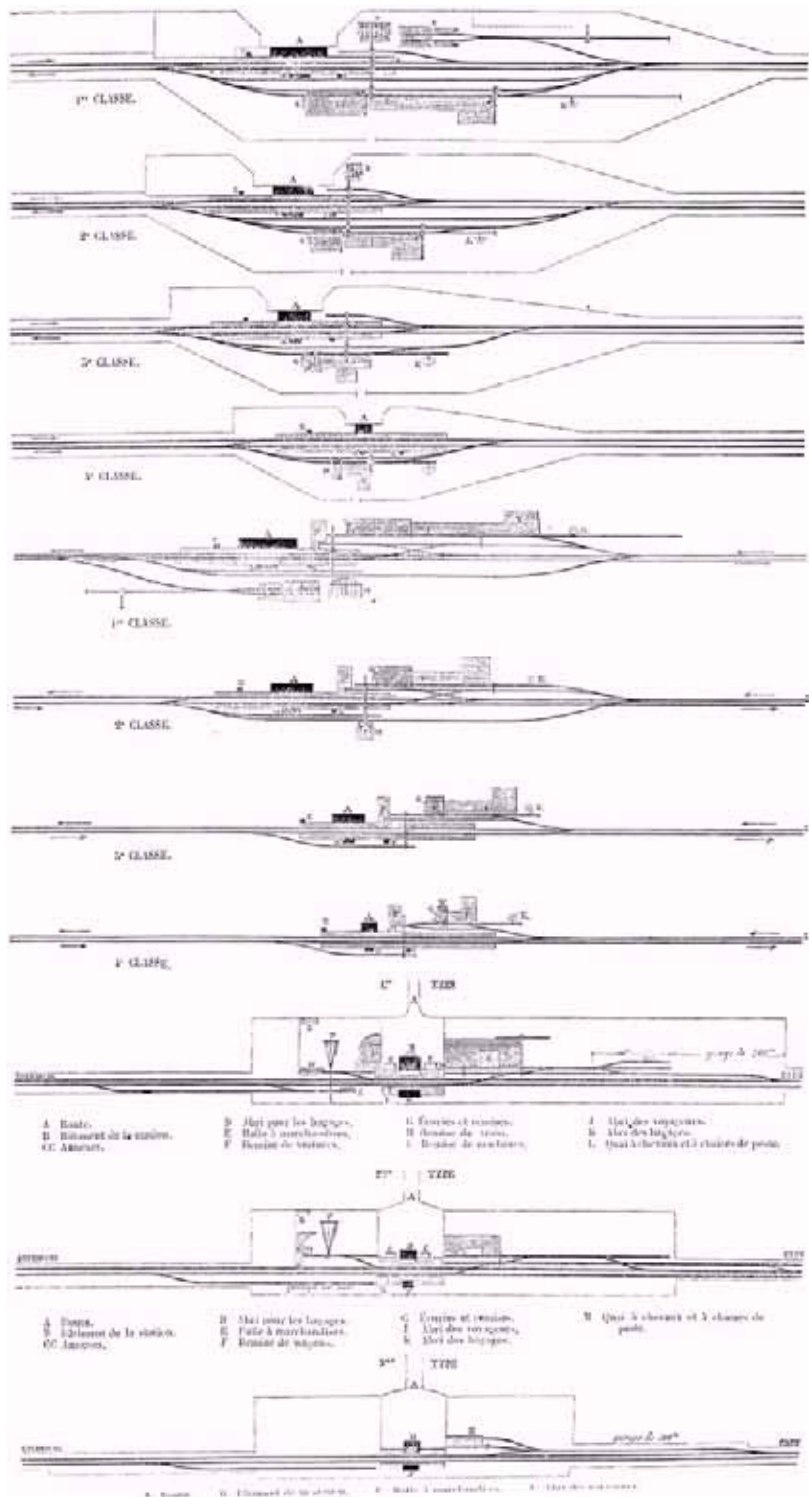
Hasta este momento nos hemos referido casi en su totalidad a las terminales, que generaron edificios de proporciones monumentales, sin embargo, las estaciones llamadas locales o intermedias que no tuvieron ni tienen un impacto tan significativo, respondieron positivamente a las necesidades determinadas por los asentamientos donde fueron instaladas. Este tipo de

<sup>18</sup>Steven Parissien, *Op. Cit.*, 1997, p. 8

estaciones fueron las que más se construyeron en todo el mundo, y en general son muy parecidas, sin embargo cada país las modificó para optimizar sus espacios internos y externos, tomemos entonces en cuenta que las estaciones variaron de país a país, de región a región, incluso de compañía a compañía.

Las estaciones de menor importancia fueron divididas de manera general en tres tipos: pasajeros, carga y mixto, fijándose una serie de partidos que serán lo más comunes en Europa y Estados Unidos y que finalmente llegarán a influir en las edificaciones de países sin tecnología propia y dependencia económica como México.

Realmente casi todos los análisis sobre la arquitectura ferroviaria están enfocados hacia las terminales dejando a las estaciones intermedias de carga y de bandera como construcciones de menor importancia seguramente por las implicaciones derivadas de la disputa de los arquitectos e ingenieros en sus campos de trabajo. Estos edificios con una escala reducida fueron desde el siglo XIX objeto de amplio estudio por algunos profesionistas de la construcción, uno de ellos Auguste Perdonnet a mediados de aquel siglo



Figs.92-94 Estos análisis sobre estaciones intermedias realizados por Perdonnet hacia 1865 demuestra claramente la utilización del modelo lateral que sería importado al territorio mexicano. Dicho autor fue ampliamente estudiado por personajes importantes como Santiago y Eleuterio Méndez, así como Almazán, profesionistas mexicanos que participaron intensamente en la construcción de los caminos de hierro mexicanos.



pudo agruparlos hasta en cuatro tipos de distribución.

En interesantes publicaciones realizados a mediados del siglo XIX por Perdonett, egresado de la Escuela Politécnica de París, y Ch. Goschler de la Escuela Central de Artes y Manufacturas evidencian sus estudios al relegar en un segundo plano los aspectos estilísticos y enfocándose a un análisis funcional, mismo que a final de cuentas serían una de las aportaciones más relevantes de la arquitectura ferroviaria. Antes habíamos comentado de la influencia de la arquitectura francesa en el mundo lo que da aún mayor importancia a los estudios de Perdonett, quien hace estudios de estaciones ya construidas y logrando un repaso desde las terminales hasta las intermedias. Sobre éstas últimas Perdonett determinó diferentes disposiciones espaciales, y debido a sus actividades mixtas (carga y pasajeros) expresaba su preferencia de las estaciones paralelas a las vías a diferencia de las perpendiculares, las cuales no eran aptas para la carga u descarga de mercancías. Una característica de los ferrocarriles europeos fue que en todo momento reflejaron un evidente interés por el transporte de pasajeros reflejado en las estaciones, incluso en las intermedias que disponían dentro de su programa, una división del servicio, separando en los inmuebles a los usuarios de primera, segunda y hasta tercera clase otorgando los servicios adecuados a cada una de ellas.

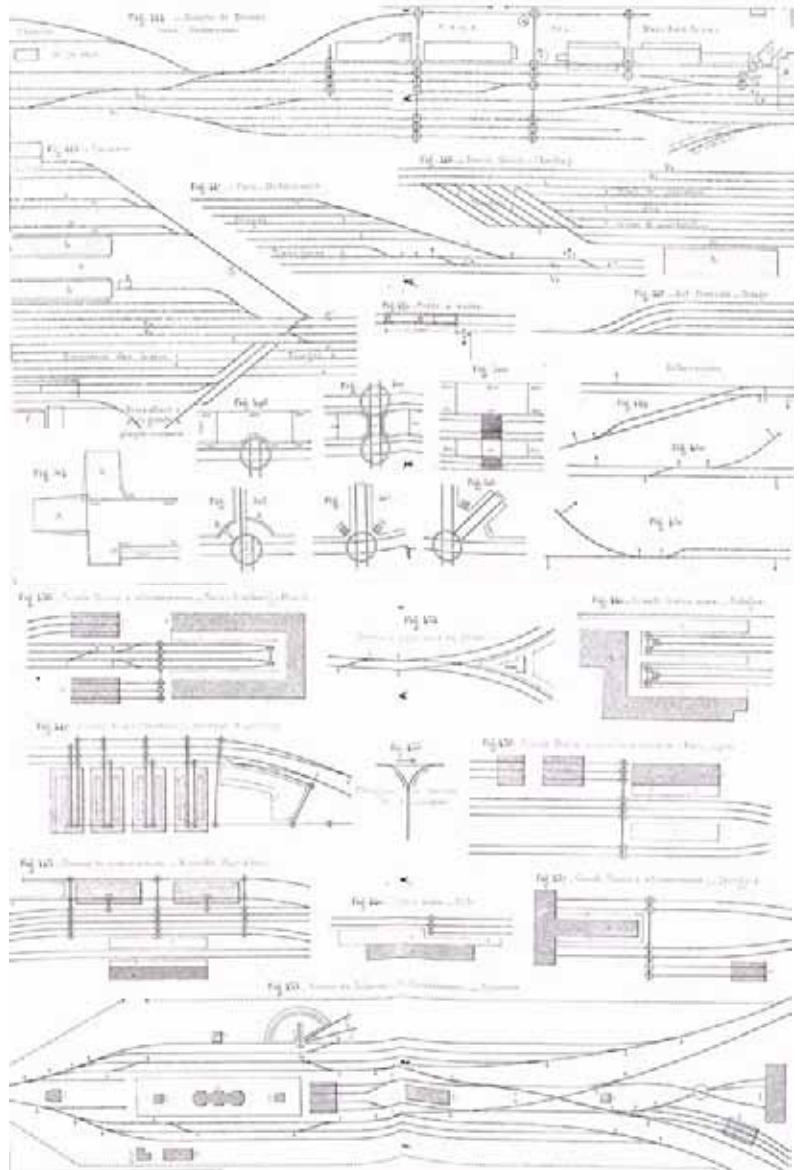


Fig. 95-96 Los estudios de profesionistas franceses como el mencionado Perdonett no sólo estaban enfocados en los edificios con características estéticas relevantes, también las áreas destinadas al movimiento y compostura de las locomotoras y vagones fueron minuciosamente tratados como lo demuestran estos dibujos realizados en 1865.

Finalmente las construcciones para el mantenimiento de máquinas y vagones tuvieron una infinidad de edificios especializados (la mayoría talleres), sin embargo el más interesante y funcional característico de estos conjuntos fue la llamada casa redonda. Perdonett en sus estudios revela la total funcionalidad de este espacio dedicado a la manutención de las locomotoras y la importancia que tuvo en el conjunto. La respuesta volumétrica afluía de la necesidad del ahorro de espacio ya que una tercera parte de la vida de las máquinas transcurría en estas casas, mismas que sufrieron sutiles cambios desprendidos por las condiciones climáticas y la importancia de las líneas.

Las estaciones construidas en Europa fueron para investigadores como Alan Colquhoun las verdaderas y tangibles expresiones subversivas de la Revolución Industrial por encima de las fábricas debido a que estas últimas fueron instaladas en las periferias de las ciudades sin posibilidad alguna de acercamiento al núcleo urbano, mientras que las estaciones se erigieron como las primeras estructuras industriales en el corazón de las grandes urbes.

Otro valor importante es la cualidad dinámica del servicio que ofrecen los edificios ferrocarrileros ante el carácter de mero envoltorio que aloja a las máquinas más avanzadas. Estos dos factores fueron los que engendraron un nuevo y novedoso género arquitectónico que inmediatamente se convirtió en referencia.

Los estadounidenses además de edificar las grandes terminales en ciudades importantes, lograron instalar una serie de estaciones de medianas y pequeñas dimensiones para satisfacer las necesidades de los usuarios que definitivamente eran diferentes a lo ocurrido en Europa. En

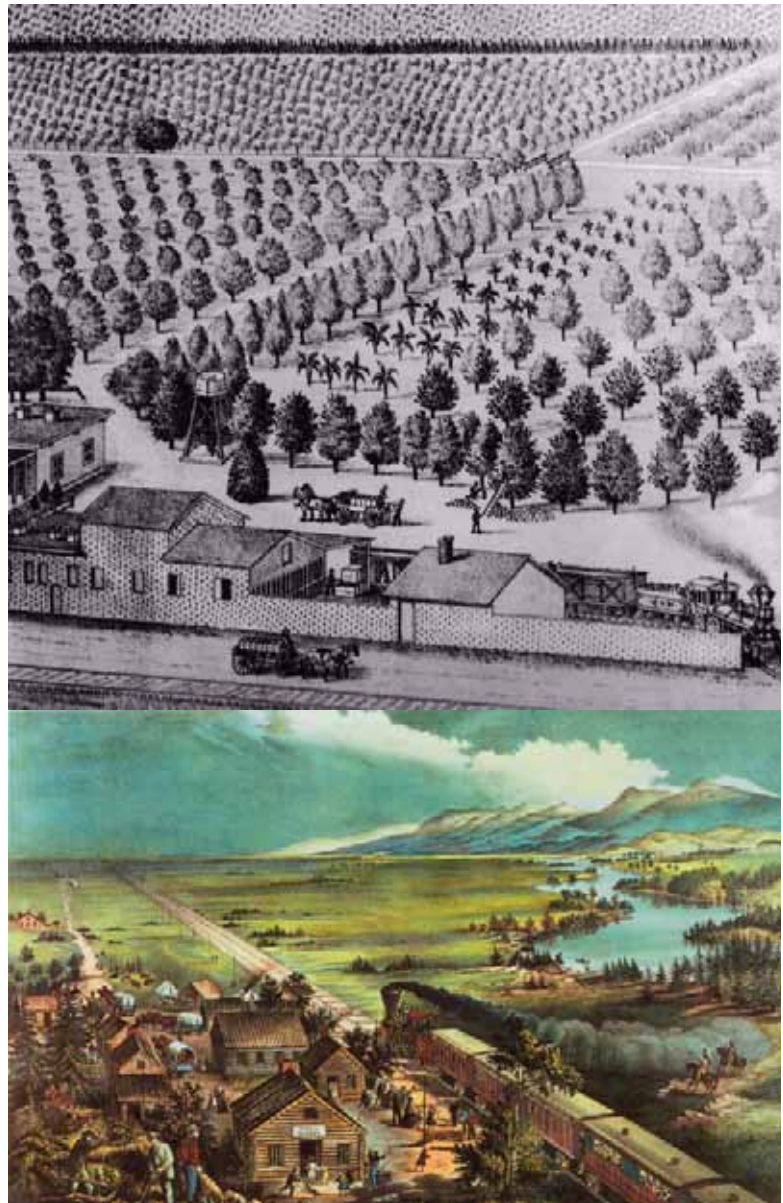


Fig. 97-98 Este par de imágenes de Los Ángeles a mediados del siglo XIX (arriba) y el medio oeste (abajo, 1868) en los Estados Unidos demuestran claramente el modelo de estación intermedia más diseminado en el vecino país y que indudablemente sería el más difundido e imitado en el territorio mexicano hacia el último tercio de aquel siglo.

una infinidad de variantes de las tres “generales” citadas anteriormente, las estaciones de carga, las combinadas (carga y pasajeros), las locales de pasajeros y las de bandera conformarían una red que se extendería por todo el país. Con una preferencia hacia la influencia inglesa, estos edificios fueron trazados a partir del diseño base de Crown Street, con preceptos aún más sintéticos, aunque con una imagen cargada hacia el llamado “pintoresquismo”.

Las condiciones políticas y sociales que atravesaba el vecino país, ocasionó cambios sustanciales en el partido arquitectónico sobre todo en las estaciones que cubrían la necesidad del transporte de pasajeros ya fueran mixtas, locales (o intermedias) y las de bandera. Las transformaciones se enfocaron en la separación de los edificios por género (hombres y mujeres) y diferencia de razas (blancos y negros) sobre todo en las regiones apartadas del sur y suroeste del territorio. Las más socorridas definitivamente fueron las estaciones mixtas o también llamadas combinadas que perfectamente cumplían con los requerimientos de explotación y extensión que la nación necesitaba.

También en los Estados Unidos las estaciones o depósitos de carga fueron solucionados esencialmente con tres disposiciones. La primera, y la más sencilla, no contaban con apartadero, lo que significaba la construcción de una plataforma o muelle separado del edificio principal. Recordemos que en aquel país, en muchas de sus rutas instalaron dobles vías lo que facilitaba hasta cierto punto las maniobras de carga y descarga de mercancías. La segunda llamada “lateral” contaba con

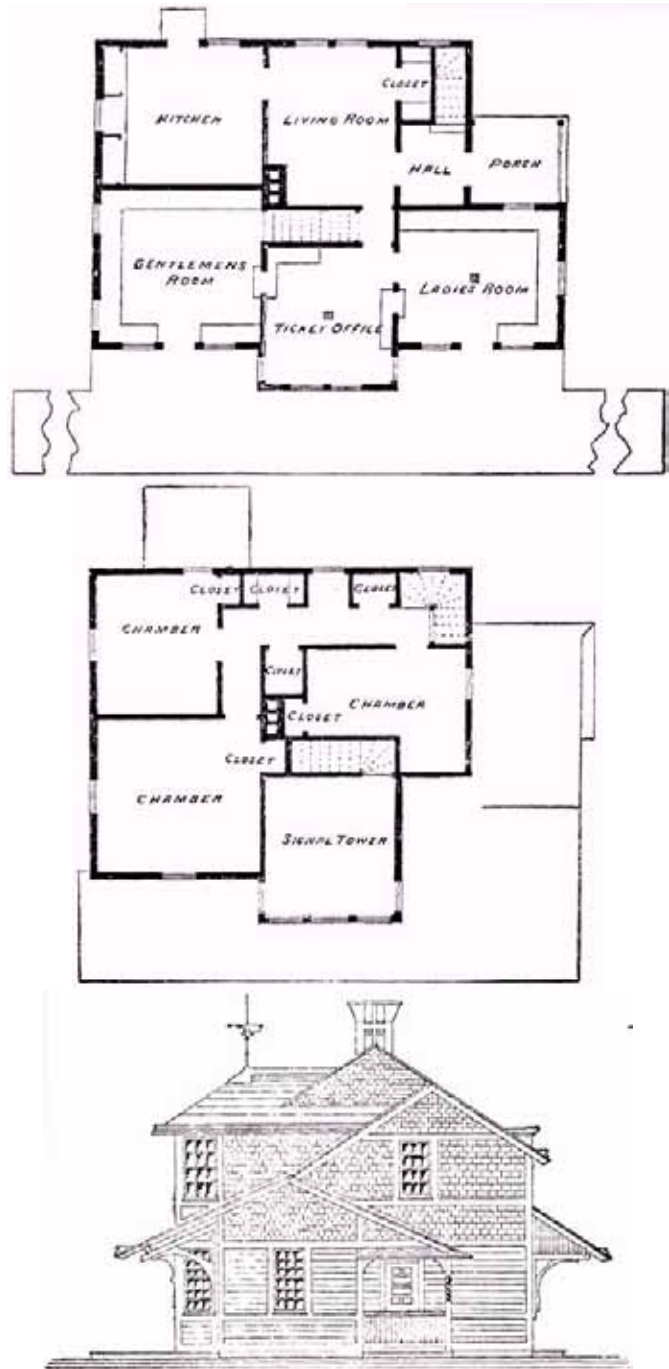


Fig. 99-101 Las condiciones sociales del sur de los Estados Unidos provocaron un cambio en esquema funcional de los edificios al separarlos por sexos y no pocas veces por categoría raciales. Al exterior generalmente fue utilizado el llamado movimiento pintoresco con un cargado carácter inglés. A pesar de ello lograron imprimir un sello propio sobre todo por el sentido práctico y sencillo lo que facilitó su instalación incluso más allá de su territorio. Dibujos de 1904.

un apartadero que se instalaba en la parte frontal del edificio que al igual que la solución anterior estaba elevado por un muelle. Y finalmente la tercera llamada en "isla" donde el inmueble quedaba circundado por las vías principales y del apartadero. Cada solución tenía ventajas y desventajas por la disposición de las vías, así, la primera a pesar de su bajo costo y su amplia patio de maniobras, al no contar con el apartadero acotaba los tiempos de los fletes. En la lateral los trenes impedían la visibilidad del jefe de vía aunque su patio posterior de grandes dimensiones facilitaba y aumentaba la capacidad de carga. Y la llamada "isla" a pesar de la practicidad de su apartadero posterior, limitaba su patio de carga y descarga en forma considerable.

Al igual que los europeos, en los talleres de los Estados Unidos la casa redonda jugaba un papel fundamental, sin embargo muestran nuevamente una mayor inclinación práctica a diferencia de lo reflejado por Perdonett en sus escritos. Estos edificios fueron también adecuados a las situaciones climáticas lo que dio resultados diversos.

La importancia de la flexibilidad de este género arquitectónico fue demostrada con estos ejemplos de "menor" importancia que rápidamente fueron adecuados a las circunstancias geográficas, económicas y sociales donde fuesen construidos y definitivamente llegaron a ser los portadores de la modernidad incluso en las regiones más apartadas de los países donde fue instalado el sistema ferroviario.

Otros autores como Julian Ross diseccionan en 6 partes a los edificios destinados como estaciones ferrocarrileras jerarquizándolas de la siguiente forma: Site (sitio) que es la localización geográfica; Structure (estructura) o los elementos que definen al edificio ya sea de piedra, hierro, concreto, ladrillo, etc.; Skin ("piel") referido a la apariencia del edificio reflejada en los techos, muros, ventanas y vanos, así como sus posibles deterioros que puedan cambiar su imagen ante el usuario; Services (servicios) se refiere al cableado, ductos, instalaciones, en general que permitan el buen funcionamiento del inmueble; Space plan (espacios diseñados) el espacio comprendido entre pisos muros y techos, mismo que pueden ser flexibles; Staff (sustancia) incluye elementos como cabinas telefónicas, señalizaciones máquinas expendedoras

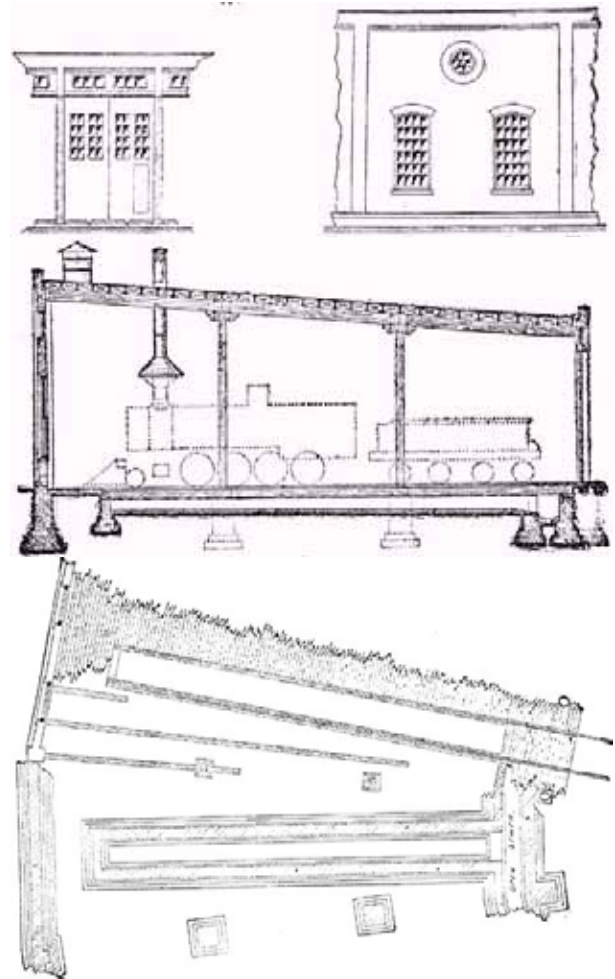


Fig. 102-104 Los aspectos técnicos no podían ser olvidados en la arquitectura ferroviaria desarrollada en los Estados Unidos y era una parte fundamental dentro de la actividad del sistema. Al igual que los dibujos anteriores sobre estudios de estaciones, los edificios dedicados a la compostura y manutención del material rodante fueron minuciosamente estudiados en sus facetas arquitectónicas y técnicas. (1904)

que pueden estar de manera efímera o localizadas en uno u otro lugar del edificio. Estos incisos completaron la sección arquitectónica del sistema ferrocarrilero, e incluso cada uno de ellos da pie para una investigación exclusiva y exhaustiva sólo que esta vez la totalidad del conjunto fue la base para una nueva concepción arquitectónica que para México será el comienzo de su desarrollo.

Para Ferrarini fueron un género entre el espacio de los ferrocarriles y el tradicional tejido urbano.<sup>19</sup> Además la utilización del acero y el cristal para la construcción de las grandes bóvedas abrieron una nueva generación arquitectónica, y la posibilidad de experimentar con nuevas formas, que automáticamente posibilitaron nuevas organizaciones espaciales

La misma actividad práctica de la cultura ferrocarrilera no hace extraña la manera de resolver la tipología de la estación a partir del lugar donde será desplantada. Sólo en caso excepcionales se podrá constar de algún ejemplo de una discordancia entre localidad-estación desde el punto de vista utilitario. No hablemos pues de estilos como lo hace Mignot, mencionado anteriormente, ya que sólo es aplicable a naciones que lograron establecer una tecnología ferrocarrilera propia, logrando que sus edificios mantuvieran cierta dialéctica imagen-cultura-región. En países como India, Australia o Sudáfrica todavía como colonias no es aplicable lo afirmado por Mignot. En naciones como México o Japón el resultado

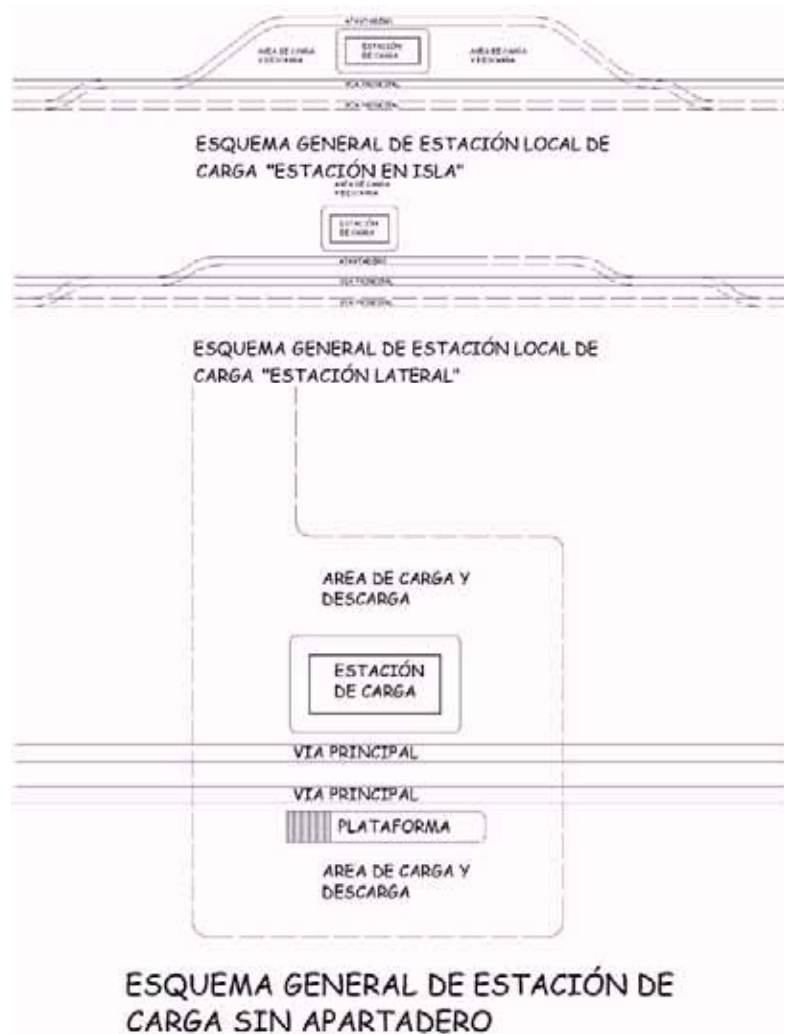


Fig. 105-107 Al igual que los europeos, los estadounidenses prefirieron el modelo lateral con diversos cambios que manifestaban un sentido práctico. Sin embargo tuvieron la diferencia de favorecer la carga de mercancías sobre la de pasajeros ya que sus sistema salvo en algunas ciudades importantes de la costa este, fue evidentemente regional, no suburbano y urbano. Esta situación generaría una empatía de este sistema con el gobierno mexicano como veremos más adelante. Estudios realizado hacia 1904.

<sup>19</sup>"The station building, therefore, was a sort of limit or boundary between the space of the railway and the traditional urban fabric"... Alessia Ferrarini, *Railways Stations. From the Gare de l'est to Penn station*, Milan, Phaidon Press, 2004, p. 6

fue distinto debido a la discordancia entre las teorías arquitectónicas profesadas por los europeos y las practicadas en naciones que estaban en procesos de apertura o independencia. Sin embargo la relación del programa arquitectónico con respecto a la localidad donde fue erigida la estación es a todas luces coherente. Así, en las poblaciones sin mayor importancia eran colocados simplemente paraderos; las estaciones de paso o intermedias en pueblos con alguna relevancia económica, política o con cierta concentración de personas; o las terminales en ciudades importantes que generalmente aglutinaban las actividades administrativas de las compañías, esta práctica se diseminó en cualquier rincón donde fuese instalado el sistema causando similitudes importantes en lo referente a los espacios arquitectónicos pudiendo conformar claros contornos que después cada región se encargará de conferir un estilo propio.

Al relacionarse al ferrocarril como una respuesta directa de la Revolución Industrial, es natural pensar que las estaciones fueran consideradas artefactos industriales. Al ser construidos los primeros ejemplos de arquitectura ferroviaria a partir del primer tercio del siglo XIX son apreciados como ejemplos clásicos de arquitectura industrial del siglo XIX. Como consecuencia de su vocación industrial es lógica su imagen conformada a partir de materiales prefabricados e industriales como el hierro, el vidrio y el tabique. Todos estos resultados obtenidos en Europa y Estados Unidos principalmente estarán reflejados en los edificios ferrocarrileros construidos en México, el eclecticismo no sólo estará en el estilo, sino en la construcción, los materiales en el concepto mismo de estos edificios que indudablemente marcarían una parteaguas en la arquitectura mexicana.

“...Hemos formado una gran clase de hombres, los peones del ferrocarril, particularmente inquieta, ingobernable y peligrosa. Además, hemos mantenido (vamos a declarar las utilidades con toda claridad posible) a multitud de fundidores de hierro en unas condiciones de trabajo penosas e insalubres; hemos desplegado (al menos esto es bueno) una gran cantidad de ingenio mecánico; hemos conseguido, en resumidas cuentas, poder ir más deprisa de un lugar a otro. (...) Supóngase, en cambio, que hubiéramos empleado las mismas sumas en construir casas e iglesias hermosas. (...) En cuanto al ingenio mecánico, me parece que para edificar una catedral se precisa como mínimo el mismo el mismo que para horadar un túnel o inventar una locomotora: por consiguiente, habríamos aplicado otro tanto de ciencia, al tiempo que el elemento artístico del intelecto se habría sumado al resultado. (...) y cuando todo hubiera acabado, en vez de la dudosa ventaja de poder ir más deprisa de un sitio a otro, tendríamos el beneficio seguro de una mayor satisfacción al parar en casa”.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup>John Ruskin, *Op. Cit.*, 1994, p. 187-188

## La estación ferroviaria mexicana: sus necesidades y soluciones.

De las antiguas estaciones construidas en el territorio, desgraciadamente muy poco se ha estudiado, mucho menos de sus complejos conjuntos, y las actividades realizadas. Las estaciones fueron los espacios que albergaron a diversos y dispares personajes que de manera conjunta lograron el funcionamiento de tan importante sistema de transporte, gente que laboraba en los hornos de fundición, carpinterías, calderas estacionarias de vapor, herramientas varias, e implementos de trabajo en los talleres, tanques de madera o metálicos para depósitos de agua, equipo de arrastre y fuerza tractiva de orígenes diversos y variadas características, árboles de cambio, señales y símbolos, letreros, semáforos, postes de telégrafo y teléfono, aparatos diversos de transmisión, maquinistas de patio y de camino, fogoneros, garroteros, mecánicos, y talleristas de variadas especialidades, telegrafistas, trabajadores de vía, despachadores, ingenieros, jefes de estación o de cuadrilla, mayordomos, conductores, superintendentes, boleteros, cargadores, vigilantes, guardavías, aseadores, agentes de publicaciones, vendedores de alimentos y bebidas en paraderos y estaciones, además de personas involucradas de manera indirecta como bomberos, médicos, enfermeras, en fin, el universo ferrocarrilero es inmenso y su arquitectura también.

El ferrocarril, desde su definición, su imagen, nos remite a movimiento, a recorridos, distancias, lugares; la arquitectura ligada al mismo no tenía por qué ser lo contrario, elástica, metamórfica, incluyente, las construcciones complementarias al servicio tuvieron la singularidad de permearse rápidamente con las transformaciones sociales de la época, introdujeron los nuevos materiales y absorbieron las nuevas tecnologías desarrolladas por la evolución de las locomotoras.

La arquitectura ferroviaria nació como una necesidad primordial que buscaba la integración nacional y “encontró en esos años de paz porfirica las condiciones materiales para su realización. Había llegado el momento de tender toda clase y variedad de medios de comunicación, físicos e ideológicos, que hermanaran a la población dispersa.

...la primera de estas vías estaba representada por la comunicación material del país, traducida en la instalación de transportes modernos mediante los cuales se superaran las limitaciones impuestas por un territorio carente de ríos navegables y compartimentado por dos cordilleras que lo cruzaban longitudinalmente... como arterias propiciadoras del intercambio de mercancías e ideas, de nuevos hábitos y costumbres, en suma de la modernidad.”<sup>1</sup>

De hecho, como dijo Emma Yanes, “En cada una [de las estaciones] se concretó como posible uno de los sueños de los pensadores del siglo XIX, el intercambio nacional de bienes y productos del país: trigo, frijol, cebada, arroz, verduras, pescado, frutas, guajolotes, marranos, zapatos, botones, manta, etc.”<sup>2</sup>

Sin embargo, afirma Paolo Riguzzi, que “los caminos son una vía de comunicación mucho más intensiva de recursos naturales y trabajo que de tecnología (y) permite una ponderación de las

<sup>1</sup>Ramón Vargas Salguero, “Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad”, Tomo II en *Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos*, Vol. III, *El México Independiente*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p 248

<sup>2</sup>Emma Yanes Rizo *Los días del vapor*, México, CONACULTA-INAH-FNM-MNFM, 1994, p. 25

disparidades económicas”<sup>3</sup>, esto determinó a resolver de manera muy heterogénea la arquitectura ligada a los ferrocarriles. Efectivamente, la entronización de las nuevas tecnologías fue lenta, sin embargo las influencias habían sido implantadas.

A través del presente estudio, nos hemos referido a momentos históricos y cronológicos de los ferrocarriles en México, pero siempre tratando de enfocarlos hacia el punto de vista arquitectónico. Es importante conocer no sólo las fechas en que fueron introducidos, también las zonas donde fueron instalados, y no menos importante, quienes participaron de manera directa o indirecta en la planeación de las rutas y por ende la planificación y construcción de las estaciones y sus diferentes espacios necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema.

Las estaciones, han sido consideradas como arquitectura industrial, pero como asevera Gigliola Carozzi, un edificio que esté catalogado dentro de éste género no puede condicionarse y por tanto estudiarse sólo desde el punto de vista utilitario.

A partir de este pensamiento es comprensible la transformación de los ferrocarriles paralelamente a la evolución de una sociedad que en el instante de su introducción, atravesaba por un momento histórico de transición en todos los niveles: social, económico, político, etc. La arquitectura ferroviaria fue levantada de manera incipiente en los primeros trazos de las diferentes rutas, y muchas de ellas se quedarían sin cambio alguno, pero existieron muchas más que fueron mejoradas, y en un periodo más avanzado se construyeron con una calidad constructiva que indicaba el pleno establecimiento del sistema.

“La primera estación construida en territorio mexicano se remonta hacia 1842 cuando se comienza la edificación de la terminal de Veracruz, que culminaría con su puesta en servicio en 1850. Destruída en la invasión norteamericana (1847-1848) junto con el granero de la empresa inició su reconstrucción con la extensión del Mexicano hasta Tejería y San Juan entre 1854-1857, siendo concluida en 1874. La estación de Veracruz se ubicaba fuera de la muralla, en unos terrenos baldíos de La Caleta, al norte de la ciudad (...) [estaba compuesta por] “una planta, con techos encontrados de dos aguas y cubiertos de teja, cuyo elemento central, de forma triangular, realizaba el acceso al edificio. El cruce de las techumbres encontradas se levantaba, airosa, una torrecilla que remataba en una cúpula de pequeñas dimensiones. Por el frente y los costados circundaba al edificio una especie de andador cubierto, cuyo techo estaba sostenido por pilares al parecer metálicos. Una extensa bodega de dos aguas con 12 vanos en su fachada principal completaba el frente del modesto conjunto arquitectónico”...<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 45

<sup>4</sup>Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *De las Estaciones*, México, Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, 1995, p 20



Según una Memoria del Ministerio de Fomento en 1857, citada en la obra de Chapman, se declaraba que después de catorce años, en 1851 los ferrocarriles sólo constaban con 11 Km. y medio de vías construidas, además de varias bodegas, talleres y estaciones, recorriendo de Veracruz a Ribera.<sup>5</sup>

A pesar de no contar con datos más específicos que nos llevaran a conocer más detalladamente la composición de la primera estación, la reconstrucción posterior, antes descrita, nos permite visualizar los primeros edificios en México, siendo el de Veracruz el primero y más relevante construido en México.



Fig.108 Esta litografía de la estación de Veracruz en la década de los 60s del siglo XIX logra darnos una clara idea del carácter provisional de las primeras estaciones. Sin embargo, también se puede apreciar el cuidado en el aspecto de estos edificios que a pesar de la utilización de materiales provisorios no significaba un problema arquitectónico. La idea de que la funcionalidad no se contraponía con los preceptos estéticos se hace patente desde la entronización de la arquitectura ferroviaria dentro del territorio.

Una breve descripción sobre la situación de la naciente arquitectura ferroviaria mexicana hecha por la Condesa Paula Kolonitz en 1864, logra vislumbrar las rudimentarias condiciones iniciales, reflejadas en las estaciones de los ferrocarriles cuando describió la llegada de Maximiliano a Veracruz y su breve recorrido en tren:

“Acompañada por las autoridades tanto francesas como mexicanas la pareja imperial fue conducida a la plaza donde esperaban los vagones. La palabra estación aquí no es aplicable... El lujo de un guardavías no se conoce y sería por así decirlo, imposible.”<sup>6</sup>

Éste proceder inicial fue implementado de manera generalizada en las diferentes compañías, incluso en edificios de gran relevancia como la estación de Buenavista del Mexicano. Autores varios no sólo escribieron breves reseñas de la edificación de tan importantes inmuebles, también plasmaron la transformación de las construcciones ferroviarias desde sus modestas primeras instalaciones, hasta sus significativos resultados posteriores:

“Debido a la premisa de la construcción de la ruta de México a Veracruz, las instalaciones fueron evidentemente de carácter efímero, siendo éstas blanco fácil para los ataques de los detractores del sistema, incluso, la estación de Buenavista fue dilucidada como provisional en un inicio, y en abril de 1874, cuando se mandó el proyecto del nuevo edificio al la administración federal, ésta los rechazó,

<sup>5</sup>Memoria, Ministerio de Fomento, México, 1857, I, p. 101

<sup>6</sup>Paula Kolonitz, *Op. Cit.*, 1976, p. 62

argumentando por medio de la Secretaría de Fomento, que el diseño no era el adecuado para una estación terminal de tanta relevancia, sin embargo, como las obras habían sido iniciadas, fueron modificados los planos de manera insignificante, y en agosto de 1875 la estación fue finalmente inaugurada.<sup>7</sup>

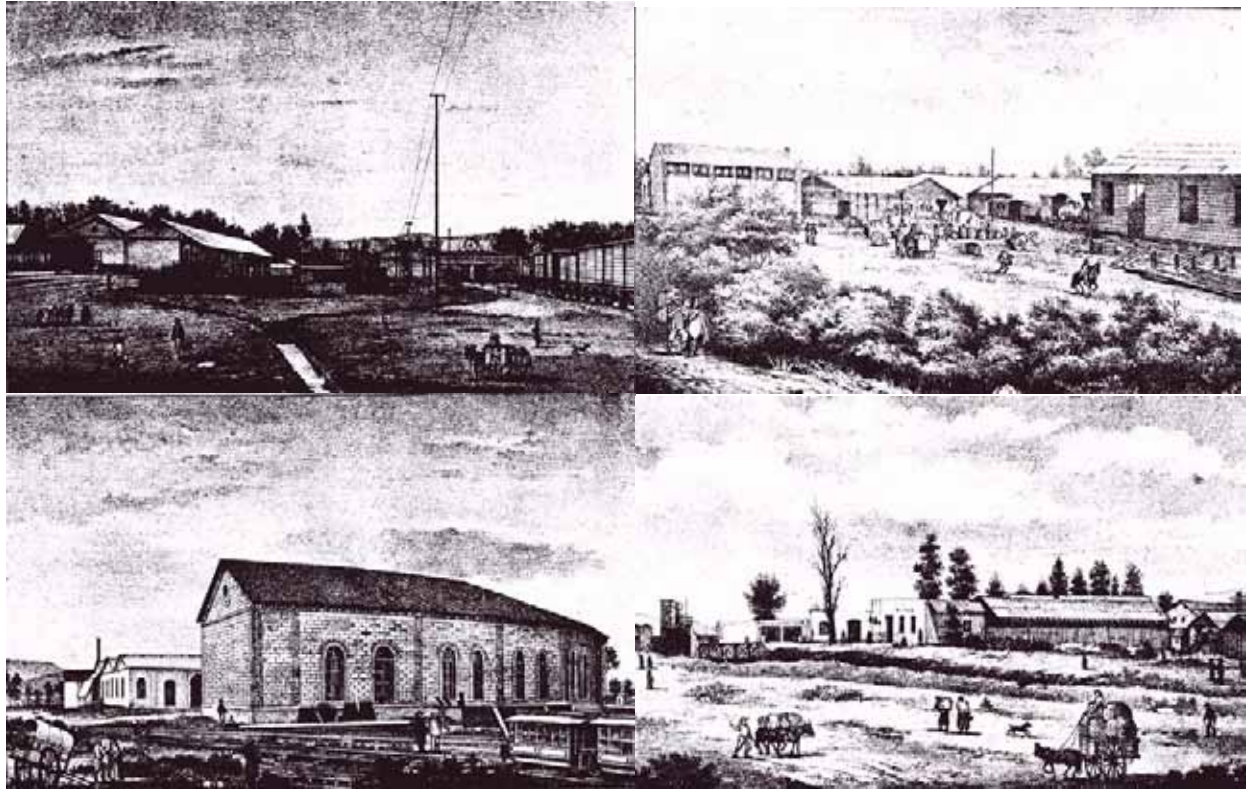


Fig.109-112 En la ciudad de México la situación no era menos diferente que lo acontecido en el puerto y los tramos iniciales de los primeros ferrocarriles. En la parte superior izquierda se aprecia la primitiva estación del Ferrocarril Mexicano de Buenavista; en los terrenos aledaños posteriormente se construirían las instalaciones del Central (dibujos superior derecho e inferior izquierdo). La urgencia con que tenía que ponerse a disposición el servicio provocaba la construcción provisional de los elementos estáticos del sistema. Finalmente en unos terrenos ubicados en el otrora límite oriente de la ciudad se instalaría la que en un inicio se llamaría Ferrocarril de Morelos, mismo que posteriormente sería parte del Interoceánico. Litografías realizadas hacia 1880.

Otros ensayistas constataron esta práctica que demostraba la impostergable construcción de espacios arquitectónicos para el funcionamiento del sistema ferrocarrilero, pero también la necesidad de probar y comprobar la eficiencia y factibilidad del lugar donde fueron asentados estos primeros edificios y su posterior mejoramiento e incluso extensión para las maniobras del material rodante:

“La estación San Lázaro, [...] sustituyó a un jacalón del llamado ferrocarril de Morelos, construido en los años 1881-1882 y absorbido posteriormente por el Interoceánico. El edificio de la estación de San Lázaro fue construido entre 1890 y 1892, con lo que el barrio de San Lázaro se vio favorecido”.<sup>8</sup>

<sup>7</sup>John Gresham Chapman, *La Construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880)*, México, Ed. SepSetentas, 1975, p. 165

<sup>8</sup>Ignacio M. Altamirano, “El Señor del Sacro Monte” en Xavier Tavera Alfaro, *Viajes en México. Crónicas mexicanas*, SOP, México, 1964, p. 341-344 Este edificio fue derrumbado en el terremoto de 1985.

Pero el proceso no sólo comenzó con estos humildes espacios, también la industria ferrocarrilera se apropió de edificios preexistentes e integraron estaciones en sus recintos. No hubo tantos ejemplos sobre esta práctica debido a las actividades propias del sistema que demandaba espacios diseñados ex profeso, a pesar de esta circunstancia, las generosas proporciones de algunas construcciones virreinales logaron acoger e incluso asimilar a los ferrocarriles. Tal vez el ejemplo más claro fue el de la estación de Cuautla del Ferrocarril Interoceánico que ocupó gran parte del convento franciscano de San Diego, fundado en el lejano 1640.

Un hecho trascendental, fue la transformación de la arquitectura ferroviaria no sólo desde el punto de vista morfológico y funcional, también, aunque más lento, el desarrollo tecnológico alentado por la inercia de la evolución y especialización de los ferrocarriles y de los materiales constructivos que llevaron a una metamorfosis de los espacios para el óptimo funcionamiento del sistema ferroviario.

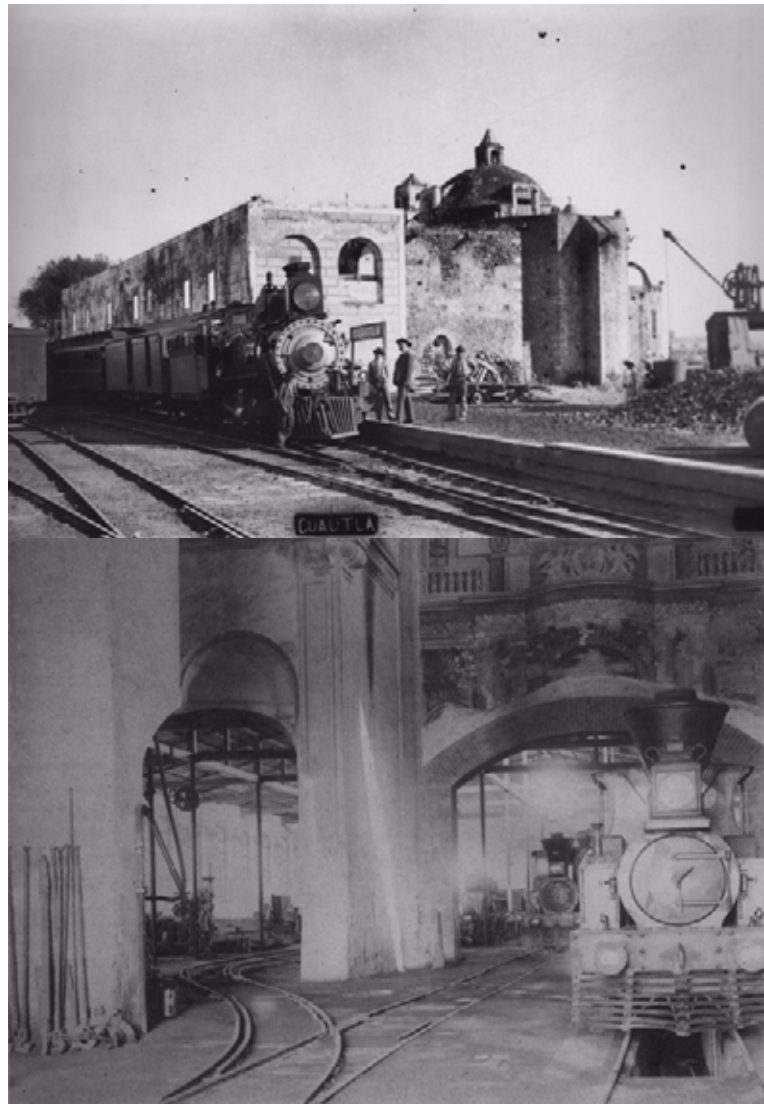


Fig.113-114 Este par de imágenes de la estación de Cuautla del Interoceánico circa 1880 y de un taller del Ferrocarril de Puebla a San Marcos en una imagen de 1885, logra darnos fe de la utilización de algunos espacios virreinales para albergar algunas de las actividades ferroviarias. Aunque no fue muy común fue una práctica requerida inicialmente por algunas compañías.

No olvidemos que los espacios construidos para los caminos de hierro fueron destinados para un triple funcionamiento fundamentalmente: el del ferrocarril, el de transporte de carga en general y el de transporte de pasajeros, obteniendo de cada una de estas necesidades, espacios heterogéneos con resultados formales de lo más disímil a través del territorio mexicano. Emma Yáñez en su obra, menciona dicha diversidad, sin embargo sus aseveraciones estilísticas distan mucho de la realidad como veremos más adelante:

“El tendido de la red férrea fue tan heterogéneo como la construcción de sus estaciones. En el Ferrocarril Mexicano –de la capital de la República a Veracruz- las hay de estilo francés e inglés; en el Central Mexicano –de la ciudad de México a la

frontera norte- predomina la arquitectura norteamericana; y en el Interoceánico –de México a Veracruz vía Jalapa- también las de tipo inglés, por mencionar sólo algunos ejemplos. Muchas, en el Ferrocarril Central, por ejemplo, y en el Interoceánico, empezaron siendo pequeñas casas de madera para convertirse después en señoras de piedra. No sólo los modelos arquitectónicos, también el tamaño, características y funciones de las mismas eran en un principio diversos, dependiendo entre otras cosas de la línea a la que pertenecían y el lugar geográfico donde se encontraban. Lo anterior llevó a que en 1894, en plena etapa de expansión de las líneas, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas creara un Reglamento General de Ferrocarriles que exigía, respecto a las estaciones”<sup>9</sup>...

En el siglo XIX, el Ing. Almazán, seguramente enterado y preocupado del confuso ambiente desatado entre las profesiones de la ingeniería y la arquitectura, integró en sus estudios sobre la arquitectura ferroviaria las cualidades funcionales de los edificios ferroviarios, pero también las condiciones estéticas que podían obtenerse, y escribió:

“Se reducen pues, á dos clases los elementos de estas construcciones; los artísticos dependen del grado de ornamentación á que se pretenda llegar, y de las reglas sobre la relación que deban tener entre sí las medidas de un edificio: los otros elementos de un carácter social, sirven para determinar las dimensiones que deban adoptarse, según la circulación é importancia de la localidad en que una estación se sitúe.”<sup>10</sup>

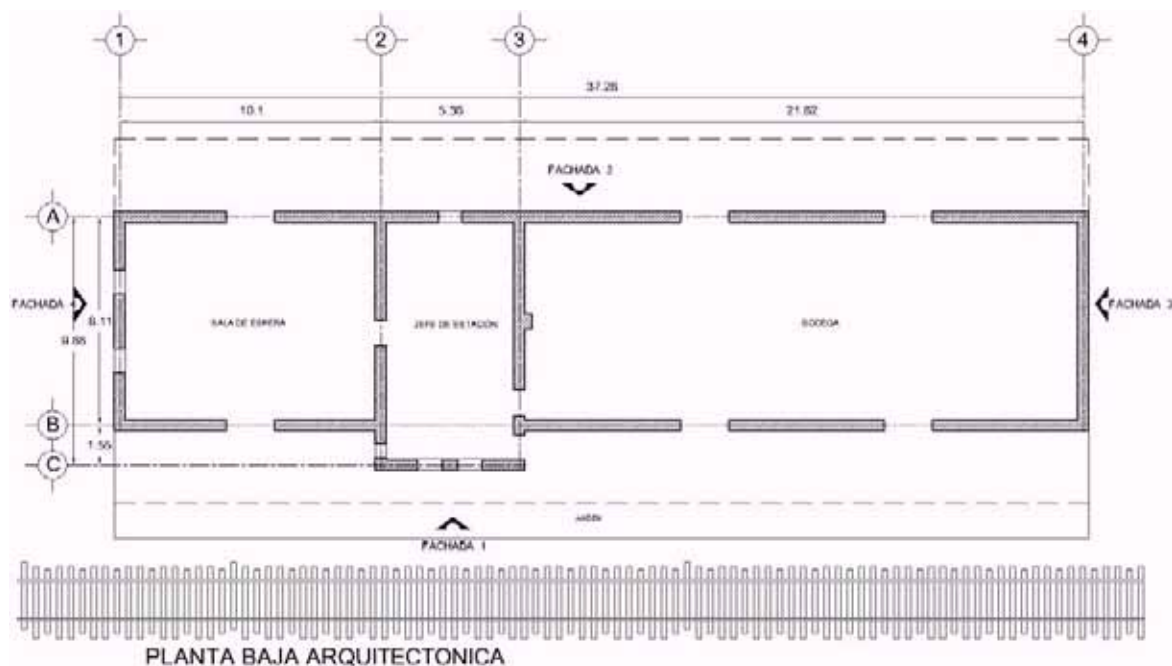


Fig.115 Este levantamiento (2002) de la estación de Tiripetio, Michoacán, nos demuestra claramente el triple funcionamiento estudiado por Almazán y que finalmente darían las directrices para resolver las estaciones. La sala de espera, la bodega y las vías ligadas al edificio con el muelle, y en la parte central estratégicamente colocado el jefe de estación resolvía perfectamente los tres requerimientos con una solución que sería la más difundida dentro del territorio.

<sup>9</sup>Emma Yáñez Rizo, *Op. Cit.*, 1994, p. 26

<sup>10</sup>P. Almazán, *Tratado sobre Caminos Comunes, Ferrocarriles y Canales, Tomo II*, México, Imprenta Literati, 1865, p. 119

Las estaciones debían responder entonces a los requerimientos de los usuarios ya sean directos o indirectos, lo que generalmente se manifestaba con la localidad donde fuesen construidas. Así, las erigidas en pueblos o ciudades con escasa población generalmente agruparon todas sus funciones en una sola unidad aglomerando las instalaciones de carga y pasajeros, supervisadas por un solo Jefe de Estación. En las grandes ciudades, las actividades de carga y de pasajeros fueron por lo regular divididas, teniendo cada una de ellas un Jefe de Estación, auxiliado por un sinnúmero de personal especializado. Nuevamente el ingeniero P. Almazán logró establecer los espacios necesarios para dichas actividades:

“...las vías férreas exigen máquinas especiales para la locomoción y una estructura peculiar de carros para los transportes de todo género: debe también la empresa proporcionar locales á propósito para el descanso y la reunión momentánea de los viajeros que llegan ó han de partir, diversos talleres de construcción y reparación, y por último, almacenes para las mercancías que hayan de expedirse, ó cuyo término final sea una estación. Se percibe, pues, la imprescindible necesidad de varios y apropiados depósitos relacionados íntimamente con la explotación, de los cuales ninguna necesidad se tiene en las rutas comunes transitadas por carruajes, que pueden dirigirse á cualquier posada y que reciben á los pasajeros y las cargas en las casas particulares y en los almacenes del comercio.”<sup>11</sup>

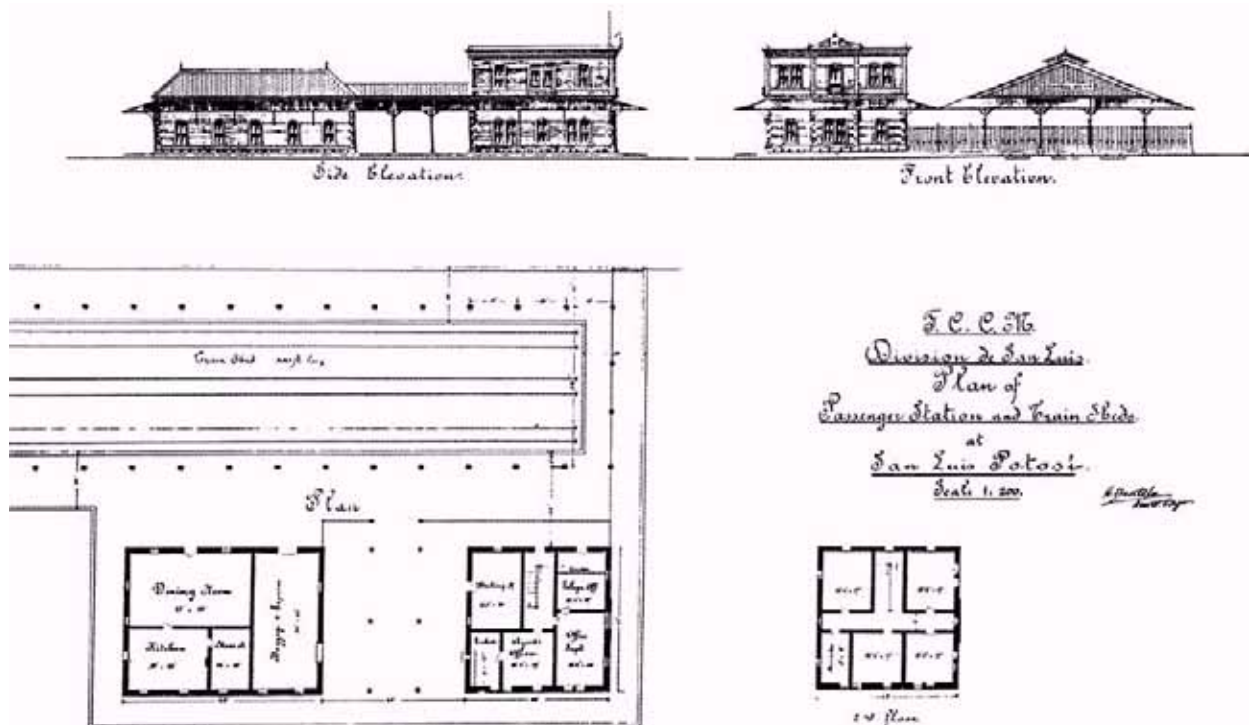


Fig.116 Este plano de la estación del Central en San Luis Potosí ejemplifica la solución en bloques independientes de los tres requerimientos mencionados anteriormente. La importancia del asentamiento obligaba a extender los inmuebles por lo que aparecían volúmenes separados que facilitaban los recorridos al aumentar los flujos. Es interesante ver la solución lateral (inglesa) en comparación al esquema francés, con los edificios principales en la cabecera de las vías, ocultando su carácter “industrial”. Circa 1881.

<sup>11</sup>Ibidem, p. 118-119

Entonces, éste género de edificios tendrá tres elementos plenamente identificables que delinearán las cualidades de la estación: pasajeros, mercancías y material rodante. Los tres “bloques” pudieron aparecer en forma separada, integrados en pares o de manera tripartita y con estas posibles combinaciones podremos desmenuzar lo ocurrido dentro del territorio mexicano.

Santiago Méndez, otro insigne ingeniero mexicano del siglo antepasado, (hermano de Eleuterio Méndez), hacia 1864 ya separaba las diferentes actividades para clasificar su funcionamiento, y escribió:

“...En toda estación, ya sea de pasajeros ó de mercancías, hay un espacio ocupado por los edificios exclusivamente destinados á los pasajeros ó á las mercancías, y otros se llama *el patio*, en donde se encuentran los cambios de vía, depósitos de agua, grúas hidráulicas, acopios de leña o carbón, durmientes, etc.”.<sup>12</sup>

Para el segundo medio del siglo XX, aplicados en el tema como el ingeniero Francisco M Tognó, determinó que las estaciones, terminales y patios de cualquier sistema de transporte ferroviario deben ser diseñados a partir de las necesidades de operación de su sistema, dividiéndose en dos: las de movimiento de pasajeros y las de movimiento de carga, siendo lógica la integración de las locomotoras dentro del sistema.

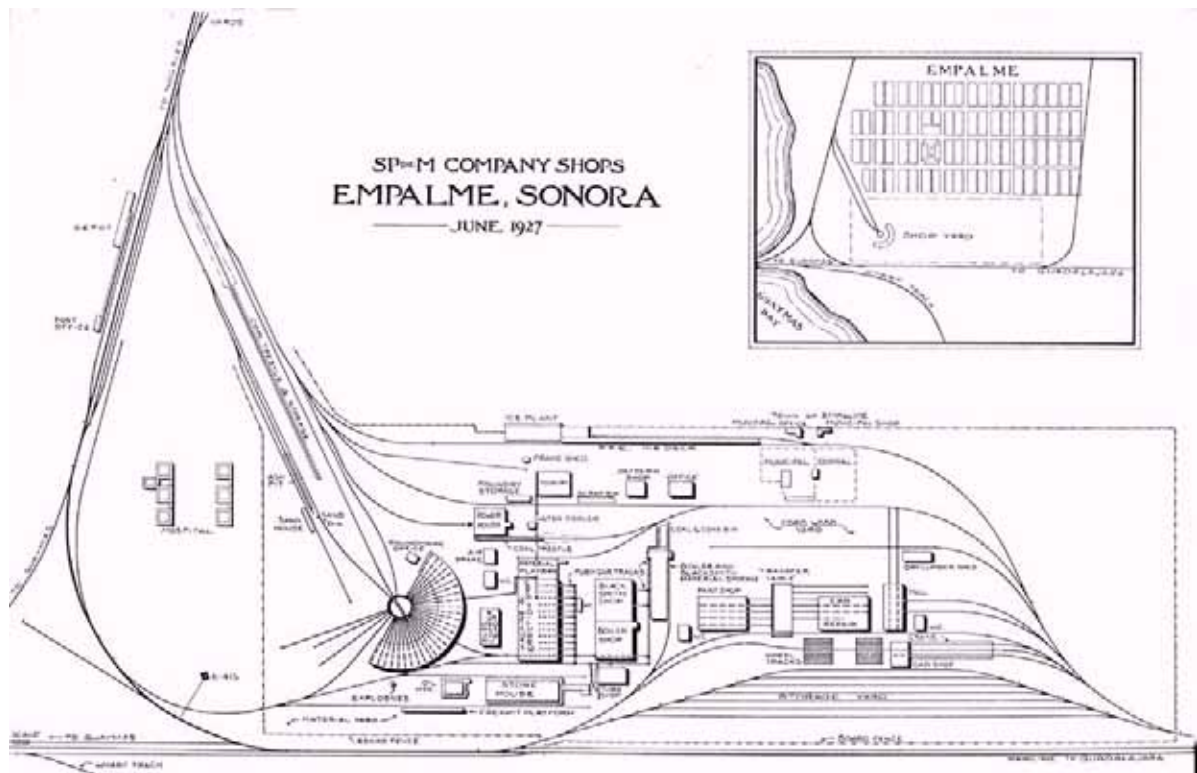


Fig.117 La importancia de los flujos para satisfacer la necesidad tripartita es clara al observar este plano del Empalme Sonora, que a pesar de ser una estación intermedia sus requerimientos llegaron a ser tan complejos que la solución requería un concienzudo análisis de circulaciones para lograr un óptimo diseño, particular y de conjunto. Plano publicado en 1927.

<sup>12</sup>Santiago Méndez, *Nociones Prácticas sobre Caminos de Fierro*, México, Agustín Masse Editor, 1864, p 160

Para Togni, la clave para el buen desenvolvimiento de una estación, era el óptimo funcionamiento de las operaciones y el buen aspecto de las instalaciones, ya que eran determinantes en el desarrollo total del sistema, ya que si en las estaciones o en sus patios no se lograban satisfacer las necesidades de los ferrocarriles, se vería reflejado con tiempo perdido, lo que se traduciría en un servicio malo, pero sobre todo caro.

Para Víctor José Moya, los inmuebles ferrocarrileros debían tener características satisfactorias para sus actividades de transporte de carga y pasajeros y las dividió de la siguiente manera:

“1° Los edificios aunque económicos deben cumplir las especificaciones de construcción, ser apropiados al lugar y contener los servicios indispensables para la buena marcha del negocio. 2° Lo andenes deben ser de fácil acceso y no estorbar el movimiento de trenes. 3° La colocación de las vías debe ser tal que no entorpezcan ningún servicio del ferrocarril ni del público. 4° Las vías de acceso y almacenamiento deben tener una pendiente de 0.5 por ciento para aprovechar la fuerza de gravedad en las maniobras. 5° Para la construcción de las estaciones de segunda clase y las terminales debe hacerse un estudio amplio y concienzudo basado en la comparación de construcciones similares y aprovechando las condiciones en la mejor forma posible.<sup>13</sup>

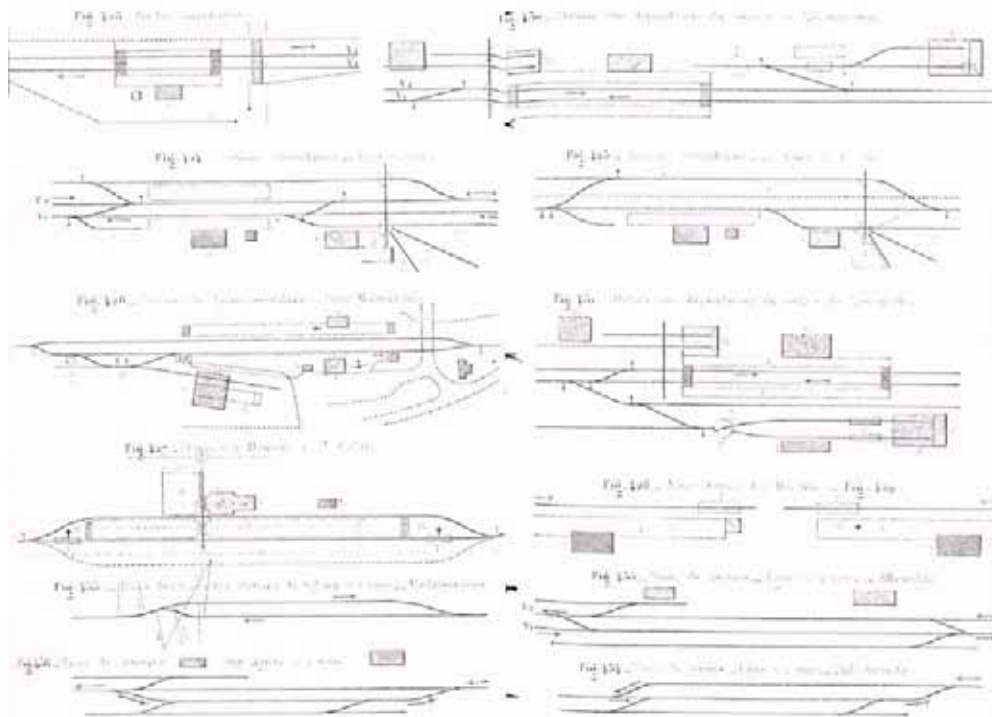


Fig.118 Estos dibujos (1865) de flujos en los patios de las estaciones reflejan un sentido práctico, este tipo de estudios dirigirían al género ferroviario al ramo de la ingeniería. Sin embargo esto sólo fue motivo de confusión que desgraciadamente para los arquitectos evitó una participación más importante a lo largo de las vías asentadas en México.

<sup>13</sup>Víctor José Moyá, *La construcción y explotación de los ferrocarriles*, San Luis Potosí, Talleres Linotipográficos Acción [s.a.], p. 34

Estos dos últimos autores, ingenieros de profesión, reflejan una funcionalidad total. Los diagramas de flujos se traducen en líneas, no en espacios, que inevitablemente nos llevan a pensar en soluciones en planta sin solventar de manera adecuada un género arquitectónico que se convirtió en indispensable a partir de la segunda mitad del siglo XIX y que autores de aquella época como Méndez y Almazán lograron razonar de manera más adecuada.

Tenemos que tomar en cuenta como lo descrito en capítulos anteriores, que el trazo del ferrocarril tuvo que afrontar cañadas, cuencas, valles, etc. y al mismo tiempo resolver las circunstancias económicas obteniendo lo más óptimamente posible la mayor cantidad de carga y de pasaje para poder conservar de manera independiente (cada empresa así lo planeaba) una clientela propia dentro de un mercado de transporte que ascendía rápidamente. Ésta situación pudo definir la erección de un determinado número de estaciones, y por supuesto el tipo de cada una de ellas.



Fig.119 Esta litografía (1874) del trazo del Ferrocarril Mexicano en la barranca de Metlac nos puede dar una idea de las dificultades que se tuvieron que sortear para lograr tan loable proeza de introducir los caminos de hierro al territorio. Como se explicó con antelación la difícil geografía y los pésimos caminos duplicaron la hazaña de los arquitectos, ingenieros y demás profesionistas y trabajadores no sólo de la instalación, incluso desde el traslado de materiales, maquinaria, herramienta para lograr hacer caminar el primer tren en México.

Muchas de las estaciones con características de lo más diverso como hemos adelantado, fueron construidas para solventar las necesidades de hacendados, mineros, munícipes, etc., que rápidamente se dieron cuenta de las posibilidades de los ferrocarriles cediendo parte de sus territorios para la instalación de las vías llegando a convenios con las compañías ferroviarias e insertando sus servicios en las localidades.



Ya fuese un individuo, o un grupo de personas organizadas por la iniciativa pública o privada, fueron los que solicitaron a las empresas ferrocarrileras el establecimiento del servicio de carga, de pasajeros o mixto en algún punto determinado de la línea. Las compañías generalmente comenzaron con un parco servicio mixto de mercancías y personas, al conformar un sitio provisional para las actividades necesarias. Existieron ejemplos de asentamientos como Otumba y Apam en 1865, quienes ofrecían tierra en forma gratuita para construir alguna estación.<sup>14</sup>

“La vida en torno al ferrocarril empieza y termina en la estación”,<sup>15</sup> lo que la convierte en la célula básica del sistema ferrocarrilero, y en México tendría un sinnúmero de variantes enfocadas a actividades diversas que modificarían su aspecto, tamaño o función lo que dificulta realizar una clasificación, sin embargo y por cuestiones prácticas es posible agruparlas en paraderos o estación bandera, intermedias o de paso y terminales. Sin embargo, estas tuvieron diversas advocaciones funcionales como los pasajeros, carga, y/o talleres (sin introducirnos de manera específica a cada uno de los componentes), con posibilidades híbridas, lo que implicó una serie de combinaciones realmente numerosa. (VER ANEXO 1 Y 2)

Los edificios destinados como estaciones fueron jerarquizadas de manera diversa, en algunos casos se consideraban por clases (1°, 2°, 3°, 4° o hasta 5° clase) enfocadas al servicio sin que se reflejara drásticamente en los edificios, es decir las clases no determinaban la importancia constructiva-arquitectónica de la estación. Arquitectos e ingenieros prefirieron utilizar una clasificación más apegada a elementos espaciales y funcionales que les permitieran diferenciar unas de otras de manera general, lo que llevó a agruparlas al igual que lo haré en el presente estudio

**FERROCARRIL MEXICANO**  
**DE VERACRUZ**  
**VIA ANCHA, LA MAS PANORAMICA Y MAS RAPIDA ENTRE VERACRUZ Y MEXICO.**  
**No hay viaje COMPLETO a México sin pasar sobre el FERROCARRIL MAS PINTORESCO EN TODA LA REPUBLICA, y PROBABLEMENTE en todo el mundo.**  
 Y en el cual cada paso está relacionado con la conmovedora historia de la Conquista Española, y que se halla consignado por la línea del gran Humboldt, cuya elocuente descripción de este paraíso terrestre pinta la naturaleza en su más sublime aspecto. Este es

**EL MEXICO QUE NOS FORMAMOS**  
 al comprar un boleto de Excursión, y la ilusión se realiza únicamente por esta línea, mientras que en todas las otras somos, por varios días, víctimas de un largo y tedioso viaje, á través de millares de millas de áridos terrenos.

Los trenes parten de la Ciudad de México y de Veracruz á las 7 a. m. y á las 6 a. m. respectivamente, haciéndose ambos viajes completos durante la luz del día, lo cual facilita á los excursionistas el poder admirar en su totalidad el grandioso y pintoresco paisaje de las obras de ingeniería de la línea. Los carruajes son de la más moderna construcción americana, y hay en el camino varias estaciones en donde se sirven exquisitos refrescos y alimentos. Se da toda la atención á la comodidad y conveniencia de los pasajeros.

Para los pasajeros que, yendo ó viniendo, prefieren hacer un viaje verdaderamente de recreo, tenemos conexión con diversas líneas de vapores, que prestan todas las comodidades de que se pudieran rodear dentro de casa.

Para evitar la más remota posibilidad de contagio, al pasar por las costas del país, los pasajeros que desembarcan de un vapor son inmediatamente conducidos por **tren especial**, de paso puramente por Veracruz á Orizaba, la perla de las montañas, á 4,000 pies sobre el nivel del mar, donde se encuentra un hotel de primera categoría, y se dispone del tiempo suficiente para los trámites aduanales, en Veracruz, de los equipajes, etc.

Un **TREN DIRECTO** sale diariamente de México para Puebla á las 4 p. m. Para itinerarios, etc., toda clase de informes sobre **Itenes y pasajes**, dirigirse al Superintendente de Tráfico.

Las principales oficinas del ferrocarril en los Estados Unidos y el Canadá, extienden boletines directos por esta línea.

**ESTOS BOLETOS DIRECTOS SE EXPIDEN TAMBIEN por:**  
 La línea de vapores "West India & Pacific" y la línea "Harrison" } De Liverpool á Veracruz,  
 Oficinas: LONDRES y LIVERPOOL,  
 La "Compagnie Generale Transatlantique" de Francia, desde St. Nazaire á Veracruz.  
 La "Compañía Transatlántica" de España, de Barcelona á Veracruz.  
 La "Linea Ward," de Nueva York á Veracruz.

W. G. WALTER,  
 Superintendente de Tráfico.  
 GEORGE FOOT,  
 Superintendente de Tráfico.

CIUDAD DE MEXICO.  
 Veracruz: JOSE GONZALEZ PAGES.

E. W. HOW 29, Broadway, New York.  
 J. T. DENNISTON,  
 Stationer, 41, Fleet Street, LONDON.

Fig.120 Indudablemente la calidad del servicio de los ferrocarriles no sólo dependía del material móvil. Las estaciones y los servicios que completaban a las mismas eran parte fundamental de la logística de los caminos de hierro. Igualmente, las empresas en sus campañas publicitarias manejaban la comodidad en jerarquías, las clases se incorporaban en la prestación del servicio, sin embargo la arquitectura no sufrió mayores modificaciones con la asignación de dichos rangos. Circa 1900

<sup>14</sup>John Gresham Chapman, *Op. Cit.*, 1975. p. 19

<sup>15</sup>Emma Yanes Rizo, *Op. Cit.*, 1994, p.23

en los tres grandes bloques ya mencionados: las estaciones bandera o paradero, las intermedias o de paso y las terminales. El servicio ferroviario generó claras diferencias entre el material rodante y los inmuebles, los trenes tuvieron clasificaciones propias e independientes a lo sucedido con las construcciones y como lo indica Emma Yanes: “El servicio ferroviario se dividió cada día más claramente en primera, segunda y tercera clases. Durante el periodo porfirista llegaron a México los pullman con baño, asientos acojinados y carro comedor”.<sup>16</sup> Esta circunstancia concibió puntos análogos en estaciones con un importante flujo de personas y edificaciones de dimensiones que pudieran acoger dos, tres o hasta cuatro salas de espera (de diferentes clases) que estuvieran en concordancia con los convoyes.

Para lograr desmenuzar el funcionamiento de las estaciones comenzaremos con las explicaciones que nos podrán señalar las diferencias entre un edificio destinado a pasajeros, carga o taller, (actividad tripartita) para posteriormente enfocarnos a las soluciones realizadas dentro del territorio.

Una estación de pasajeros exclusivamente, tiene como actividades primordiales el movimiento de trenes y de personas. Las personas las utilizan para salir de algún lugar asentamiento, llegar a él o pasar por él, lo que significa que utiliza estos espacios de manera momentánea o por un lapso de tiempo relativamente corto.

El pasajero tiene como hemos adelantado tres maneras de utilizar la estación, cuando sale de la población y/o ciudad llega al edificio ya sea con sus medios propios o a través de otro medio de transporte local y ya en el interior realiza una serie de movimientos que se ajustan a una secuencia predeterminada. Cuando el usuario llega, simplemente utiliza el inmueble desde el momento de su descenso del tren, el aguardo de su equipaje hasta abandonarlo ya sea por su cuenta o utilizando algún servicio de transporte urbano. Finalmente existen las personas que tienen o



Fig.121 No podemos decir que se haya erigido en México una edificio exclusivamente para pasajeros con características relevantes, sin embargo la construcción de estaciones en capitales o ciudades importantes dieron una clara preferencia al transporte de personas sobre mercancías con soluciones arquitectónicas más relevantes desde el punto de vista estético. Un ejemplo de ellos la estación terminal del Nacional en la ciudad de México. Fotografía de 1920.

<sup>16</sup>*Ibidem*, p. 113

deben hacer algún trasbordo en la estación, extendiendo su espera en la edificación, provocando la utilización de otro tipo de servicios como hoteles, restaurantes o sanitarios. A pesar de estas generalidades muchos pasajeros no necesariamente se apegan a estas rutinas, que sin embargo son las directrices para el desarrollo de este tipo de estaciones.

Estas circunstancias arriba descritas, elevan la importancia de la ubicación de la estación con respecto al asentamiento, pueblo o ciudad a la que dan servicio, sin olvidar la calidad de éste último. Los aspectos de facilidad, rapidez y funcionalidad son la base del sistema, mismo que abarca la totalidad de sus inmuebles. Las estaciones muchas veces también sirvieron como oficinas telegráficas que daban servicio al público en general.

A pesar de que en México los ferrocarriles fueron construidos mayoritariamente para la carga dejando el transporte de pasajeros como un servicio social. Santiago Méndez, expresaba en sus estudios la necesidad de construir inmuebles especializados para el flujo de personas con un programa base que a continuación transcribo:

“El edificio para los pasajeros generalmente contiene: 1º, un vestíbulo o pórtico cerrado, más o menos vasto, que forma la fachada del frente; 2º, las oficinas para la distribución de las boletas de pasaje, inscripción del equipaje, encargos y otros efectos que viajan con los trenes de pasajeros; 3º, salas para depositar el equipaje y los efectos que salen, y para repartir los que llegan; 4º, una oficina en donde se reclaman los objetos perdidos, y una sala para depositarlos; 5º un local para el telégrafo; 6º otro para el despacho del correo, sillas de posta, diligencias, etc.; 7º, una o más salas de espera (*waiting rooms*), en donde los pasajeros aguardan la salida de los trenes; 8º, un local para los enseres del alumbrado; 9º meaderos y comunes, 10º, un local para el despacho del jefe de la estación, y otros para los empleados, sobrestantes y peones de servicio”.<sup>17</sup>



Fig.122 Al igual que la estación del Nacional en la ciudad de México, la estación de Oaxaca (1900) privilegió (arquitectónicamente hablando) el edificio para personas sobre el de carga. A pesar de ser estaciones mixtas, el resultado formal no logró ocultar su disposición hacia los pasajeros.

<sup>17</sup>Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 160-161

Méndez cita a un Dr. con apellido Lardner que describe brevemente las peripecias de un viajero, desde su llegada a una estación hasta su arribo a otra. Esta pequeña descripción logra percibirse como un recorrido modelo, lo que da una idea de la importancia de la claridad arquitectónica que debían tener estos espacios y “llevar” a los usuarios de un punto inicial a otro final con la mayor fluidez posible, aprovechando los espacios complementarios como servicios adicionales al sistema.

“El pasajero que ha visto desaparecer su equipaje y sabe que está en manos seguras, entra á la estación, se dirige al despacho, paga su pasaje y recibe una boleta en que consta la hora de salida del tren, la clase del carruaje en que debe viajar, y el lugar en donde terminará su viaje; se encamina en seguida hacia una de las *salas de espera*, que encuentra mueblada, calentada y alumbrada con más o menos lujo, según la clase á que pertenece. Allí puede coger para entretenerse, y comprar muy barato, periódicos, revistas, guías, itinerarios, novelas, comedias, etc. Pasando al embarcadero, encuentra su equipaje en una carretilla y un mozo que le espera; con él se dirige a la oficina respectiva, ve pesar, marcar y apuntar sus efectos... Cuando el viaje debe durar varias horas, el pasajero encuentra en alguna estación del tránsito, muy buena fonda con salas lujosamente amuebladas, y cantinas provistas de cuanto puede apetecer en clase de comidas y bebidas, todo a precios cómodos.”<sup>18</sup>



Fig.123 La claridad arquitectónica era fundamental para el buen funcionamiento en las estaciones. En la estación del Central en Buenavista esta premisa se resolvió mediante al división de funciones con volúmenes separados, cada uno con un lenguaje propio que hacía inconfundible la actividad adentro realizada. En la foto en la parte central se observa la cubierta para los trenes, resguardado por las llegadas y salidas en forma separada, y en el edificio principal (al fondo) las oficinas de la compañía. Circa 1929.

<sup>18</sup>*Ibidem*, p 162-163

La narración del Dr. Lardner es la descripción de un ferrocarril europeo, donde los viajes no eran tan largos como lo ocurrido en el continente americano. En México al igual que los Estados Unidos los recorridos podían durar días y los pasajeros tenían que pernoctar en hoteles cercanos a las estaciones o incluso pertenecientes a las mismas compañías, recordemos que el sistema ferrocarrilero europeo y el estadounidense en sus inicios fueron sistemas suburbanos, con caminos relativamente cortos lo que hizo una gran diferencia en la arquitectura.

Un hecho significativo era la homogeneidad de las compañías en privilegiar la funcionalidad, basada en un estudio detallado de flujos que impidieran el cruce de actividades y propiciaran confusiones espaciales en los usuarios. Méndez, preocupado por estas posibles complicaciones arquitectónicas, abogaba por la claridad arquitectónica-funcional, y escribió:

“La distribución del edificio debe hacerse de manera que el servicio sea fácil, que el pasajero nunca se encuentre indeciso, ni pueda equivocarse en el camino que debe tomar para llegar hasta los vagones, ni para salir fuera de la estación. Para evitar toda confusión, los pasajeros y los efectos que llegan, no deben mezclarse para nada con los que salen; por eso hay generalmente una vía para los trenes de entrada y otra para los de salida, situadas paralelamente en los dos lados opuestos del embarcadero, y separadas por una o más vías intermedias”.<sup>19</sup>



Fig.124 Debido a la importancia del traslado de mercancías dentro del territorio y hacia fuera, no fueron pocas las estaciones especializadas para el flete de diversos productos. Su extensión era de dimensiones importantes y su arquitectura aunque no tuvo la riqueza formal de las estaciones mixtas, sus resultados no fueron del todo irrelevantes, basta una muestra como la estación de Peralvillo construida en 1900.

Como adelantamos, el ferrocarril en México tuvo un carácter predominantemente de carga sobre el de pasajeros, aunque como hemos venido recalando el servicio mixto fue el más extendido reflejándose en las construcciones del sistema. Una anécdota de mediados del siglo XIX logra reforzar esta tendencia cuando en una cena baile organizada por la compañía del Ferrocarril Mexicano en el Palacio de Minería donde el entonces presidente Lerdo de Tejada buscaba destinar los recursos recaudados por este evento a los hospitales y los pobres de la capital, y facilitar el transporte ferroviario para la gente humilde a través de la apertura de un servicio de tercera clase, la compañía denegó rotundamente tal petición al argumentar la nula rentabilidad de este servicio confirmando el desinterés por generalizar y abrir dicho

<sup>19</sup>*Ibidem*, p 161

transporte.<sup>20</sup> Aunque ya en el periodo porfiriano se ampliaron y mejoraron los trenes para pasajeros continuó la preferencia por el traslado de mercancías.

Las estaciones para la carga y descarga de mercancías no tuvieron la riqueza ornamental ni la carga estilística que pudo haber tenido un edificio destinado para los pasajeros, sin embargo su importancia dentro del movimiento del sistema fue más relevante en México. Estos edificios construidos de manera más racional y austera fueron erigidos sobre todo en poblaciones o ciudades con un importante flujo comercial y de productos de la más diversa índole donde los espacios para su almacenamiento eran indispensables, lo que llevó a la construcción de recintos apropiados y equipados para dicha actividad. Otra vez Méndez en sus estudios escribió sobre los requerimientos para tan importante labor:



Fig.125 Los asentamientos con características comerciales importantes generalmente dividieron sus estaciones de pasajeros y de carga a distancias que no pudieran interrumpir cada una de sus actividades. El caso de la estación de carga de San Luis Potosí se asemejó lo sucedido en la ciudad de México. En la foto aparece dicho inmueble que por sus dimensiones evidencia su carácter mercantil. El edificio de dos niveles albergaba las oficinas y el personal de la empresa encargado de administrar las inmensas cantidades de carga que se manejaban y las enormes crujías servían como almacenes, sin contar los grandes patios de maniobras que en este caso tenía por ambos frentes. (2007)

“La estación de mercancías... que debía hacerse en el paraje más concurrido por los efectos que constituyen ese tráfico especial, requiere generalmente un terreno mucho más vasto que la de pasajeros; pues no sólo es necesario acopiar, pesar y ordenar según su clase ó dirección, los efectos que diariamente salen y llegan por los trenes; sino que se debe proporcionar almacenaje ó depósito, á los que no pudiendo despacharse el mismo día, tienen que quedarse en la estación, bajo la responsabilidad de la compañía. En algunas partes, otras compañías distintas ó algún rico empresario... construyen en las estaciones los almacenes ó bodegas necesarias”...<sup>21</sup>

“Lo vehículos que llevan efectos á la estación, ó los sacan fueran de ellas, deben tener muy fácil acceso hasta los lugares destinados para la recepción ó entrega, y poder descargar ó cargar inmediatamente. Esto se logra muy bien, construyendo á lo largo

<sup>20</sup> Véase el Diario Oficial del Gobierno Supremo de la República, t. VII, núms. 11 y 52, 11 de enero y 21 de febrero de 1873.

<sup>21</sup> Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 169-170

de las vías de salida y llegada de los trenes, unas banquetas ó muelles sobre las cuales se descargan los efectos... Se les da á las banquetas una altura conveniente, y se le provee de grúas, cabrias, y otros aparatos, movidos algunas veces por vapor, para manejar los objetos pesados".<sup>22</sup>

"En toda estación de mercancías, además de los embarcaderos, almacenes y oficinas para la administración, deben haber abundantes acopios de agua, aceite, carbón, leña, etc.; depósitos ó cocheras para las locomotivas y los vagones; y el número de vías, plataformas giratorias, y cambios de vía suficiente, para que las maniobras se hagan con celeridad y economía, ahorrando cuanto sea posible el trabajo de hombres"<sup>23</sup>.



Fig.126 Sin lugar a dudas la arquitectura ferroviaria fue diversa debido a las especializaciones que demandaban las actividades del transporte. Tal variedad se logró observar más claramente en los edificios destinados al traslado de mercancías. Un ejemplo de ello es la imagen de los corrales para ganado en la estación de Torreón. Circa 1900

Los estudios de Méndez denotan la importancia de una estación de este tipo y el sinnúmero de espacios y elementos necesarios para el óptimo desempeño. Uno de los componentes más representativos para la identificación de la estación de carga fue el muelle que podría estar integrado al edificio o aparecer de manera aislada dentro del conjunto de la estación. Almazán de esta manera lo describió:

La plataforma o muelle "se dispone en el parador de una estación paralelamente á la vía y á poca distancia de ella una especie de banquetas altas, por medio de las cuales se consiguen aquellos objetos. Su elevación, respecto del nivel de los rieles y su distancia al eje de la vía depende de las medidas y estructura de los vagones, debiendo acercarse cuanto más sea posible á ellos...

La longitud de estos muelles depende del movimiento de pasajeros y mercancías que puede haber en la estación: por lo común la mayor longitud es de 100m y la anchura varía entre 3 y 5. <sup>24</sup>

<sup>22</sup>*Ibidem*, p 170

<sup>23</sup>*Ibidem*, p 172

<sup>24</sup>P. Almazán, *Op. Cit.*, 1865, p. 128

Las estaciones de mercancías fueron en muchas ocasiones especializadas, esto es respondieron a las necesidades de la carga que fuesen a recibir. Entonces, si la actividad consistía en el movimiento de cabezas de ganado, estos edificios tenían que estar equipados con corrales, rampas para el ganado (no confundir con los muelles), o lugares acondicionados para el guardado de animales; en los casos de semillas los elevadores de grano facilitaron la transportación de éstos; cuando se trataba de líquidos los enormes contenedores fueron las construcciones más relevantes dentro del conjunto y de esta manera podríamos enumerar los elementos especializados que a través del tiempo también fueron surgiendo para facilitar el servicio. (VER ANEXOS 1 Y 2)



Fig.127 Los muelles junto con la sobriedad de sus formas fueron las características más importantes para diferenciar los edificios destinados a la carga de productos y la de pasajeros. En esta foto (2002) de la estación de Dolores Hidalgo podemos observar el inmueble para carga en un primer plano con el muelle circundándolo y al fondo la construcción de pasajeros, más elaborada pero sin los elementos propios para la carga y descarga de mercancía.

La actividad más enfocada a la industria se realizaba en los talleres, que fueron generalmente distribuidos de manera estratégica a lo largo de las diferentes líneas y ramales. Al igual que los edificios destinados a carga y pasajeros sus dimensiones y cualidades fueron determinadas por las necesidades propias de cada compañía. Debemos aclarar y recordar la posibilidad de la amalgama de cada una de ellas que podían estar dentro del mismo perímetro de la propiedad de la estación pero separadas por sus mismas actividades. Entonces no debemos confundir con el patio, elemento antes mencionado y parte del conjunto de las estaciones donde se realizaban actividades diversas que iban desde la carga y descarga de mercancías, compostura y reparación de material rodante, etc. sin ser propiamente un bloque independiente dentro del sistema.



Estos edificios especializados tecnológicamente fueron considerados un campo para la ingeniería, incluso, el posible análisis edilicio realizado por arquitectos nacionales fue todavía menor al de las estaciones destinadas a carga y pasajeros, sin embargo sobre sus requerimientos a los también llamados depósitos del material rodante, Almazán escribió que:

“...consisten en los almacenes de máquinas y vagones, siendo además necesarios para la explotación los depósitos de combustible, los de agua con los aparatos necesarios para descargarla prontamente en los *ténderes*, y por último los talleres para construcción y reposición”.<sup>25</sup>

Sobre los depósitos para las máquinas, el autor explica más detalladamente la problemática de distribución y la extensión del área que éstos ocupan, a menos que se construyeran edificios especializados (casas redondas), llamadas por él rotundas o medias rotundas, éstas últimas utilizadas con mayor frecuencia en México por razones de economía y técnica constructiva.

[Los depósitos de vagones] “se reducen (...) á cobertizos simples, paralelos a las vías, con comunicaciones á ambos lados, para que una locomotriz pueda ponerse al frente por cualquiera de los dos extremos”.<sup>26</sup>

Los talleres sin lugar a duda fueron los espacios más especializados del sistema pero al mismo tiempo, los menos analizados por los arquitectos por su “pobreza estilística”, sin embargo, junto con las cubiertas fueron los de mayores aportaciones constructivas de la arquitectura ferroviaria. Estas estaciones al igual que las de pasajeros con el mirador, y las de carga con el muelle, tuvieron un elemento distintivo: la casa redonda, al menos hasta la conversión de las locomotoras de vapor al diesel.



Fig.128 La casa redonda fue un diseño notable y vanguardista, su forma emanaba plenamente los preceptos funcionales de la arquitectura ferroviaria. Circa 1929.

<sup>25</sup>*Ibidem*, p. 123

<sup>26</sup>*Ibidem*, p. 130-131

Las casas redondas conocidas por su forma fueron la apoteosis del funcionalismo en la arquitectura ferroviaria. Diseñadas para el aprovechamiento del terreno y la necesidad de contener la mayor cantidad de locomotoras en su interior con la menor cantidad de área, sirvieron para el mantenimiento de tan importantes máquinas. Este material rodante, en promedio pasaba la tercera parte de su vida útil dentro de los talleres lo que obligaba a tener un espacio adecuado para este fin, sin embargo los elevados precios de las tierras obligaban a maximizar las áreas y diseñar espacios óptimos y 100% funcionales, la casa redonda fue uno de ellos, que además contaba con una mesa giratoria que indudablemente la convertían en un portento de tecnología y diseño.

Además de la casa redonda existían un sin fin de espacios de variadas dimensiones y especializaciones para la manutención del equipo rodante y del servicio del sistema. Los espacios generados para estas actividades fueron diseñados para actividades industriales lo que les confería un carácter sencillo. Grandes, medianos y pequeños almacenes, naves y galerones acogían la maquinaria y tecnología que definía cada espacio, así existieron departamentos especializados como: "trucos", carpintería para carros, carpintería del departamento de vía, albañilería, tapicería, fundición, pailería, mecánica, herrería, pintura, bronces, cordería, modelos, eléctricos, flechas y links, reparación de locomotoras, reparación de fluxes, tornos, tarrajas, de taladros, de cepillos, carros, fundición, de ranas, etc.



Fig.129 Un excelente ejemplo de la variedad de actividades realizadas dentro de los talleres y por lo tanto su multiplicidad de soluciones formales es la de este imagen de una planta creosotadora de durmientes. Ejemplos como este fueron diseminados por todo el territorio influyendo con su sencilla practicidad a cualquier género ligado directa o indirectamente con la actividad ferroviaria. Circa 1929.

Incluso en algunos talleres podía fabricarse material constructivo, herramientas o equipos utilizables en actividades que no necesariamente se ligaban directamente a los ferrocarriles. Recordemos que los complejos ferroviarios contaban dentro de sus límites con servicios de policía, bomberos, hospitales, viviendas, etc., pero que finalmente eran soportados por la actividad del transporte.

Ya entrados en un ámbito ferrocarrilero, sabemos que una estación puede ser simple y llanamente un poste con el nombre de la localidad, en donde el maquinista puede o no, hacer una parada ya que no es imperiosa la necesidad de erigir un edificio para realizar dicha actividad. (VER ANEXOS 1 Y 2) Sin embargo, el uso frecuente de aquellos lugares y cuando la empresa determinaba designar un jefe de estación en alguna localidad, provocó la construcción (muchas veces de manera vernácula) de algún paradero o estación de bandera para la protección de los usuarios y sus productos de las inclemencias del tiempo, y precisamente con estas incipientes construcciones es donde comenzaremos la agrupación de éstas en sentido ascendente hasta llegar a las grandes terminales.



Fig.130 Para fines prácticos de la empresa, fue y es considerada un estación, simplemente un lugar donde se para el tren. En el ejemplo de la estación Guayabal en Veracruz es posible observar un letrero con el nombre del lugar, símbolo distintivo de cualquier sitio que pudiese considerarse estación ferroviaria. (2002)

En México la mencionada estación bandera o paradero fue la mínima expresión de la arquitectura ferroviaria. Eran espacios destinados exclusivamente para la protección contra la intemperie de los pasajeros y su carga lo que llevó a solucionar estos recintos con pequeñas cubiertas de materiales diversos, incluso con el reciclaje de material rodante, pero que

finalmente resolvió la necesidades planteadas por un asentamiento de poca importancia. La simpleza de su construcción también se reflejó en la edificación de elementos complementarios como los muelles para el apoyo en la carga de mercancías. Éstas pequeñas estaciones podían ser únicamente para pasajeros, aunque como en la mayoría del territorio tuvieron una vocación mixta (mercancías y personas) y en pocos ejemplos algún tipo de obra para el apoyo o manutención de material rodante como tanques de agua, pero jamás lugares de apoyo técnico por la ausencia de personal de la empresa de la línea. La falta de personal como se expresó anteriormente significó la edificación de muchos de éstos de manera tradicional, con materiales de la región y técnicas constructivas vernáculas, sin embargo existieron algunas soluciones con fierro, y elementos prefabricados, así como el aprovechamiento de material rodante en desuso que evidencia la relación entre las empresas y las localidades.



Fig.131-134 Estas cuatro imágenes nos dan una idea de las variantes de paraderos existentes dentro del territorio. No podemos hablar de una tipología consistente en alguna compañía, por lo que es prácticamente imposible determinar, o relacionar un estilo, o una manera de solucionar los edificios con una empresa en específico. La imagen superior izquierda, la estación de Zimzimeo en Michoacán (2002), un paradero con muelle, el cual servía como complemento de un paradero levantado con material rodante, pero por su necesidad de flete se erigió dicha construcción. A la derecha, la estación Chamacuero, Michoacán (2002) con un estilo vernáculo, pero que logra atender la necesidad de espera momentánea de los pasajeros. En la parte inferior izquierda una foto de Mariana Yampolski (1990) "Una estación en el desierto", ejemplifica la utilización de material rodante para tal fin. Finalmente la estación Noriega (2002), también en Michoacán, con un diseño más elaborado, demuestra la versatilidad conceptual de la arquitectura ferroviaria la cual utilizaba técnicas y materiales diversos.

La circunstancia del aumento de tráfico de personas y mercancías, que orillaron a las compañías a instalar personal en alguno de sus edificios, significó la construcción de un inmueble con vocaciones mixtas que desarrolló el prototipo más solicitado dentro del territorio que se constituyó por la habitación para el Jefe de estación, taquilla, sala de espera y bodega, que finalmente originaría las estaciones de paso o intermedias. A partir de estos espacios, las dimensiones, adaptaciones, ampliaciones, serán de lo más variado, pero siempre teniendo los recintos antes mencionados.

“que tuvieran un letrero con el nombre de la entidad; un reloj arreglado conforme la hora del meridiano; bodegas de carga; letreros con los horarios de salida y llegada de los trenes; salas de espera de primera y segunda; una fonda; departamento de express y de telégrafo; oficina del jefe de estación; oficina del despachador; caseta de venta de boletos; en los patios un semáforo-bandera y un correcto sistema de señalización.<sup>27</sup>



Fig.135 Esta imagen de la estación Panales en Guanajuato podría resumir la mínima unidad de una estación intermedia. Es posible leer perfectamente sus componentes con el mirador del jefe de vía, una pequeña sala de espera y una diminuta bodega. La calidad de los materiales en este caso denota su poca importancia dentro de la línea, sin embargo así como esta, pulularon a la par del tendido de las vías dentro del territorio nacional. Circa 1929.

La clasificación general estaría concentrada en el edificio “básico” que incluía los espacios ya mencionados, y que podrán existir dentro del terreno propiedad de la estación con otros servicios complementarios (bodegas, tanques de agua o de aceite, muelles, casas para personal de vía, casas de máquinas, etc.) sin embargo la explicación detallada de cada uno de éstos alteraría la intención del presente trabajo. El inmueble “insignia” era el que contenía los elementos que caracterizaban a las estaciones como el horario, reloj, letrero (con el nombre del asentamiento), pero más importante el receptor y diseminador de las nuevas tendencias arquitectónicas y constructivas que a partir de la introducción de los ferrocarriles en México comenzaron a ser difundidas en todo el territorio a través de los ferrocarriles.

<sup>27</sup>Secretaría. de Comunicaciones y Obras Públicas, Reglamento General de Ferrocarriles, parte técnica, Tipografía de la Oficina Impresora de Estampillas, Palacio Nacional, México, 1894, p. 29-35

El incremento o decaimiento de las actividades iban a fomentar el crecimiento o en todo caso el estancamiento de las instalaciones ferroviarias. Si el número de pasajeros y de carga iba en aumento las estaciones se adecuaban y su expansión era obligada, incrementando paulatinamente la complejidad de las funciones y morfología del edificio. La calidad de las operaciones tendría que ser cada vez mayor por lo que los servicios, el número de vías en el patio y el área de los edificios deberían responder a las necesidades del usuario.

Este tipo de estaciones mixtas (intermedias o de paso) fueron la que más respuestas formales, estilísticas, dimensionales, de fábrica e incluso de integración de elementos de apoyo al material rodante se tuvo en toda la arquitectura ferroviaria mexicana. Anteriormente hablamos sobre los paraderos que podían tener cualidades compuestas, sin embargo la mencionada ausencia de empleados de las líneas hizo inevitable la separación con este tipo de estaciones, que por lo general la característica más relevante era la del mirador (VER GLOSARIO) que significaba un punto estratégico para la colocación del jefe de vía.

Las múltiples posibilidades resultantes fueron muy variadas tomando en cuenta numerosos factores que lograban modificar estas estaciones en los diferentes lugares donde fueran asentadas, sin embargo y para no caer en una contradicción como veremos más adelante, los agentes que alteraban el programa estaban íntimamente relacionados con el sistema, es decir la dinámica de flujos de personas y mercancías y en un segundo plano los agentes físicos y geográficos de la región.



Fig.136 La importancia de las estaciones intermedias no sólo provocó la mencionada variedad de soluciones formales en sus edificios con características mixtas. Dentro de sus límites, contaron con una infinidad de inmuebles y equipamiento complementario para el servicio del sistema en general. Un ejemplo es el cobertizo para máquinas de la estación de Palma en San Luis Potosí. Circa 1929.

Adelantamos que dependiendo de las necesidades del sistema las estaciones podían estar equipadas con una serie de instalaciones de apoyo para el material rodante que no sólo se limitaba al abastecimiento de agua y/o combustible, también a la reparación, manutención o simplemente el resguardo de locomotoras, construidas en lugares con distancias proyectadas por las empresas; muchas veces existió le necesidad de erigir pequeñas clínicas u hospitales, que al igual que los mencionados talleres eran colocados a distancias estudiadas para un radio de apoyo específico; también pudo instaurarse servicio de hospedaje con hoteles de cualidades heterogéneas, así como cafetería, restaurantes o cantinas que elevaban la calidad del servicio de cada estación. El paso de las rutas por diferentes regiones también configuraban otros elementos, por ejemplo si era una locación ganadera se erigían establos con sus respectivos muelles para el traslados de las cabezas; si se contaba con un asentamiento eminentemente agrícola particularmente de semillas era necesario un elevador de grano; si era una poste de combustible y agua la elevación de tanques era eminente; cuando se internaba en una zona forestal, los aserraderos y construcción de grandes almacenes para la protección de la madera y la utilización de maquinaria en espacios adecuados eran cristalizados. Así, incluso en regiones con características homogéneas podían contar con estaciones similares pero con dimensiones completamente diferentes. Santiago Méndez en su estudio de 1864, jerarquiza estos edificios y suministra cierto viso de sus elementos complementarios:

“...si la estación es de alguna importancia, un lugar de depósito o cochera para las locomotivas, en donde permanecen abrigadas, se les asea, compone, y quedan del todo listas para efectuar su servicio, y otro con igual objeto, para los vagones de todas clases.”<sup>28</sup>

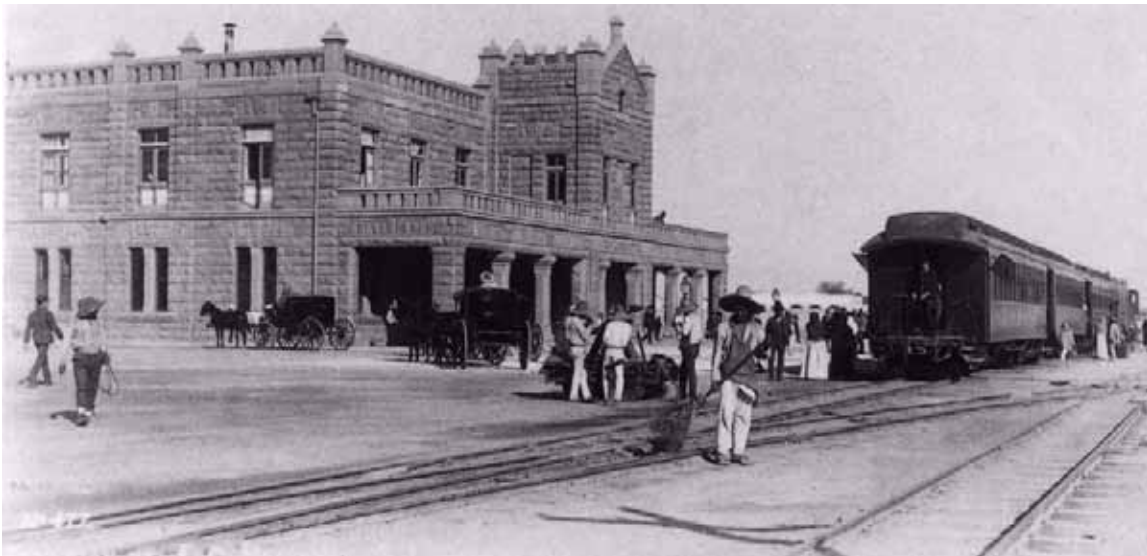


Fig.137 Muchas estaciones intermedias fueron asentadas en ciudades importantes o capitales estatales confiriéndoles cada compañía una importancia evidente en la calidad de la construcción. Un ejemplo de ello fue la estación de San Luis Potosí, capital del estado que dentro de sus límites contaba con un edificio especializado para el transporte de mercancía (ver fig. 133). Aunque podría ser confundida con una terminal por sus dimensiones, el hecho de no estar localizada en la cabecera de la línea, no le confiere ese título. 1890.

<sup>28</sup>Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 157

Los encargados de la planeación de los caminos de hierro debían tomar en cuenta las necesidades de la empresa, de los pasajeros y de las locomotoras, lo que resultaba que “En las estaciones principales y en algunas intermedias que se hallen á gran distancia de los términos, debe haber depósitos de máquinas y vagones de reserva, así como talleres, al menos para las reparaciones sustanciales.”<sup>29</sup> Esta medida evitaba recorridos innecesarios en el momento de una falla de los trenes y la posibilidad de accidentes y demoras en el sistema. Esto llevó a equipar a algunas estaciones de paso con esta medida, sin embargo estas no se convertían en talleres propiamente.

Estaciones como la de Apizaco integraron dentro del conjunto varios edificios que albergaran diversas actividades propias de un empalme ferrocarrilero; fueron integrados talleres para la reparación de máquinas e incluso la construcción de vagones para los trenes; existieron bodegas que guardaron provisiones de índoles diversas; además del paradero que contenía una oficina, contaba con un restaurante que conjuntamente con las demás construcciones generaron un impulso laboral que llevó a un desarrollo urbano del otrora paraje llamado Apizaco, que en el recorrido inaugural de 1873 se describió:

“...el tren se detuvo un cuarto de hora en Apizaco. La estación estaba llena de gente, música, cohetes, arcos de triunfo... Allí admiramos un grande edificio, de piedra y hierro, para depósito de locomotivas<sup>30</sup>...”



Fig.138 Aunque la presente imagen de la estación de Apizaco corresponde a una publicación de 1995, logramos observar un par de edificios del significativo conjunto que llegó a tener tan importante empalme. La importancia de este cruce provocó un acelerado crecimiento urbano, en un asentamiento que hasta antes de la llegada de los ferrocarriles no tenía mayor relevancia en la región.

<sup>29</sup>P. Almazán, *Op. Cit.* 1865, p. 129

<sup>30</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 659



Otros asentamientos de mayor jerarquía como Orizaba, acogieron estaciones con actividades que propiciaron un impulso urbano todavía más importante, en sus límites territoriales, el Ferrocarril Mexicano, edificó una estación provista de los talleres más importantes de la línea, que durante varios años lograron mantener su categoría sobre otros en el territorio mexicano. Especializado en la carpintería, fue descrito por los ingenieros Baz y Gallo:

“Situada a unos 132 kilómetros de Veracruz [Orizaba] fue abierta al tráfico de trenes y máquinas el 5 de septiembre de 1872, construida de madera. Al frente se encontraban los depósitos de útiles y los talleres de reposición donde se guardaban las máquinas que eran movidas por una caldera de vapor. La armadura del edificio era de tres naves, la del centro medía 15 metros. Anexo a dicho edificio estaba el depósito de coches y máquinas en uso. Junto a la estación el depósito de carga, una pieza para el correo y un restaurante para los pasajeros”...<sup>31</sup>



Fig.139 La litografía panorámica de la estación de Orizaba realizada por Casimiro Castro logra darnos una idea muy clara de los diferentes componentes de un estación intermedia de relevante importancia al integrar talleres y estación de mercancías dentro de sus límites. A pesar de no ser un empalme como Apizaco, las necesidades de las empresas obligaban a construir conjuntos con estas características en puntos estratégicos de las líneas. Circa 1880. (1920)

Las crecientes necesidades de la línea, llevaron al mejoramiento arquitectónico-espacial de estos edificios, lo que ponía a prueba la flexibilidad de sus espacios, optimizando la calidad de la construcción del inmueble. Esta práctica generalizada y lógica por el incremento de los flujos promovió el mejoramiento de toda la arquitectura ferroviaria. Un ejemplo fue el de la citada estación de Orizaba que veinte años después, la imagen del conjunto fue otra:

<sup>31</sup>Gustavo Baz y Eduardo L. Gallo, *Op. Cit.*, 1874, p. 151

“La bodega, se construyó con mampostería dándole suficiente amplitud. En el patio de esta estación se levantó un tanque de fierro dulce, de grandes dimensiones, sobre muros de mampostería, y su altura sobre el nivel de los rieles era de doce metros.

Se construyó un amplio taller de carpintería; sus muros eran de mampostería y su techo de fierro; se dotó con abundante maquinaria movida por vapor, y con esta maquinaria se podía labrar la madera destinada tanto a la construcción y reparación de coches y vagones, como a las otras necesidades de la línea”.<sup>32</sup>



Fig.140 El hecho de que las estaciones intermedias tuvieran talleres, instalaciones para carga o fuesen empalmes no era sinónimo de grandes proporciones como lo demuestra el Empalme Tacuba en 1920, pequeño edificio que sin lugar a dudas logró satisfacer las necesidades del sistema.

Estos edificios de paso se integraron rápidamente en asentamientos de diversas dimensiones lo que también produjo la combinación de géneros como hospedaje con los hoteles integrados en sus plantas superiores o dentro de los límites de las estaciones o de alimento como restaurantes y cantinas igualmente embutidos al mismo edificio o como parte del conjunto. Era inevitable un crecimiento físico y adecuaciones en las diversas circunstancias, Méndez por ejemplo, escribió acerca de tales escenarios:

“Las estaciones que se construyen en los puntos intermedios del tránsito, varían de tamaño y disposición, según la importancia en población y riqueza comercial de los distritos en que están situadas, ó con los cuales comunican.

<sup>32</sup>Secretaría de Obras Públicas, (1895), *Op Cit.* 51-52

Lo que hemos dicho respecto de las estaciones terminales, se aplica igualmente á las intermedias según lo exige el tráfico. En algunas bastará para llenar todas las exigencias, una pieza para el despacho de boletos y equipajes, una caja de agua, y un pequeño acopio de combustible para las locomotivas.”<sup>33</sup>

Para satisfacer las necesidades del servicio, pero también el reglamento (VER ANEXOS 3 Y 4) de la actividad ferroviaria, las estaciones intermedias siempre utilizaron el “modelo lateral”, difundido mundialmente, y empleado por las compañías asentadas dentro del país y que rápidamente adaptaron para cada circunstancia. Ortiz Hernán en sus estudios resaltó las diferencias con respecto al primer modelo inglés (Crown Street) subrayando la variación y disposición de materiales, que en México resultó vasta, e incluso mejorada. La forma tuvo su principal modificación con la supresión en general, del cobertizo tanto en patios o andenes, seguramente debido a la diferencia climática entre la isla y el territorio nacional.



Fig.141 Desde las primeras estaciones construidas dentro del territorio fue utilizado el modelo lateral establecido en Crown Street en los albores de la era ferrocarrilera. Tal disposición apegada al reglamento fue repetido en todas las empresas, incluso en varias estaciones terminales. La imagen de la estación Boca del Monte del Ferrocarril Mexicano, logra confirmar lo establecido anteriormente. Circa. 1880.

A pesar de que muchos de estos edificios de paso podrían ser confundidos como terminales como en el caso de San Luis Potosí u Oaxaca por sus dimensiones e importancia de su localización no contaban con las características que les confirieran tal título. Otras estaciones con dimensiones importantes fueron los empalmes como el citado Apizaco (VER GLOSARIO), muchas de ellas contaban dentro de sus conjuntos con las instalaciones necesarias para competir

<sup>33</sup>Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 172-173

con el servicio de algunas terminales, y sus proporciones y riqueza arquitectónica así lo demostraban, sin embargo estas construcciones fueron consideradas intermedias al encontrarse en el desarrollo de las líneas. Las mencionadas de San Luis Potosí, Oaxaca, u otras como Monterrey, Querétaro o Chapala fueron ejemplos valiosísimos. Estos inmuebles fueron diseñados como centros de apoyo y logística de las terminales y puntos estratégicos para las compañías, lo que les confería una jerarquía predominante dentro de esta clasificación y su respuesta arquitectónica lo respaldaba ya que la mayoría fueron instaladas en asentamientos en desarrollo o capitales de los estados.



Fig.142 Como antes habíamos mencionado, las estaciones intermedias fueron las más difundidas a lo largo de los caminos de hierro, la variedad formal y de materiales fue enorme, al igual que las actividades. Un ejemplo de los más interesantes desgraciadamente perdido en un incendio, fue la estación de Puebla del Ferrocarril Interoceánico. Al igual que la mayoría de las estaciones con características peculiares fue proyectada y construida por un arquitecto, en este caso, el inglés John Edward Campbell al igual que la estación de San Martín también en Puebla. 1910.

Las estaciones de paso como hemos mencionado, lograron una diversidad formal importante que podemos agruparlas al igual que lo hicimos con las estaciones bandera. Esta clasificación estará basada en la disposición de elementos espaciales sin importar en este caso los materiales que podían ser diversos pero con resultados casi homogéneos como veremos enseguida. Las más difundidas dentro del territorio fueron sin lugar a dudas las construcciones con los componentes espaciales básicos (mirador para el jefe de estación, sala de espera y bodega) agrupados en un sólo edificio. A su vez, las características de las cubiertas logran agrupar en otros tres subgrupos estos inmuebles que en su conjunto fueron los más numerosos a lo largo del territorio. Dentro de esta misma tipología, existió la variante de colocar la sala de espera en el exterior, protegida por la extensión de la cubierta (a dos aguas). La importancia del asentamiento determinaba la dimensión de tal recinto, el cual incluso podía aparecer en ambos

extremos de la edificación. Cabe subrayar que tales características pudieron resolverse en uno o dos niveles.

La solución con las cubiertas a dos o más aguas, como lo habíamos adelantado, podía ser resuelta con materiales diversos como el adobe, tabique, madera y piedra en los muros rematada con una cubierta con estructura de metal y/o madera, techada con láminas de zinc y/o tejas de barro, o una más sólida con un sistema de bóveda "porfiriana" de vigas de acero y tabique, incluso comenzaron a integrarse sistemas prefabricados tipo bovedillas. Los interiores lograban identificar las actividades de estos edificios, por ejemplo la habitación y área como taquilla y mirador se protegían generalmente con acabados de aplanado de cal en los muros y pisos de barro o losetas de pasta (dependiendo de la época de la construcción), además de plafones de madera que inevitablemente mejoraban la calidad del espacio. Las salas de espera dependían de la clase (1°, 2°, 3°, 4° o 5°) para determinar la calidad o simplemente la carestía de acabados, y finalmente las bodegas quedaban con el material aparente y sin un plafond lo que aumentaba la altura y proporcionaba un mayor volumen para la conservación de algunas mercancías, incluso la colocación de algún aparato de izado apoyado en las estructuras para la elevación de productos.



Fig.143 Estación San Gil en Zacatecas. Este fue el prototipo más difundido dentro del territorio con múltiples variantes que iban desde las dimensiones, materiales y equipamiento complementario, sin embargo sus características generales serían siempre constantes. Circa 1929



Fig. 144 Imagen correspondiente a la estación Hércules, con la variante del piso superior para la vivienda del jefe de estación. Frente al edificio, un pequeño muelle construido precariamente para facilitar las maniobras de carga y descarga de mercancías. Circa 1929

Esta tipología de edificios tuvo una variante cuando se construía la casa del jefe de estación en un nivel superior que abarcaba únicamente el área del mirador. Esta habitación se conectaba estratégicamente en la parte central (mirador o telégrafo) del edificio, incluso remarcando la jerarquía de tan importante personaje dentro de la estación.

Al exterior, el tamaño de los vanos, respiraderos en las cumbreras, mirador, muelle y/o herradura o escape (ver glosario) expresaban las actividades internas, facilitando los flujos y el servicio del sistema, abaratando costos y optimizando el tiempo ya que las estaciones eran primordiales para las llegadas puntuales de los ferrocarriles y su óptima distribución era vital para las empresas.

La variante con sala de espera externa, se distinguía por un cobertizo a dos aguas que se extendía desde la construcción hasta el área destinada a los pasajeros. Esta solución al igual que todas las demás sufrió variables a partir de sus materiales e incluso la integración de las habitaciones del jefe de la estación. Al igual que el anterior, y de hecho con todas las estaciones, los acabados reflejaban en gran medida las actividades de cada uno de los espacios, sin embargo cada empresa y la jerarquía del edificio determinaba la calidad de los mismos, lo que nos lleva a una somera descripción.



Fig.145 La variante de este tipo a diferencia de los anteriores, era la sala de espera exterior, envuelta por un cobertizo de diversas dimensiones. Al igual que el anterior modelo, podían contar con un nivel superior. Circa 1929.



Fig. 146 Este modelo con evidentes influencias del sur de los Estados Unidos se diferencia del anterior por la masividad de los apoyos de la cubierta de la sala de espera, sin embargo como es evidente sus rasgos generales son análogos. Circa 1929.

Dentro de estos edificios con vocación mixta, las cubiertas planas fueron muy utilizadas, igualmente con diversos materiales y sistemas constructivos. Afín a los citados ejemplos, contaban con los mismos recintos y mirador que indudablemente identificaba a estas construcciones. Su silueta reflejaba aún más la sobriedad y sencillez propia del género, sin embargo su funcionalidad siguió vigente. Nuevamente, la integración de un nivel superior pudo encontrarse en algunos ejemplos dentro de nuestro territorio.



Fig.147 En esta imagen de la ubicada en Ozumba Edo. de México logramos observar una tipología más sobria con el techo plano. Es notable observar junto con las anteriores la variada utilización de materiales. 2007



Fig. 148 Definitivamente fue una constante muy utilizada la variable de la habitación del jefe de vía en un volumen superior de las estaciones. Esta fotografía de la estación de Mariscal, Guanajuato, logra manifestarnos las afinidades estilísticas sin importar empresas ni regiones dentro del territorio. Circa 2000

Siguiendo el esquema de las cubiertas planas, muchas estaciones integraron sobre los muelles o alrededor del edificio una cubierta sostenida con ménsulas que podían ser de madera o fierro. Existió también la variable que utilizaba esbeltas columnas de madera o metal para sostener dicha techumbre. La combinación de éste elemento favoreció su aspecto externo, y mejoró la protección tanto para los pasajeros como las mercancías que allí eran depositadas.



Fig.149 Las estaciones con techo plano con una cubierta a manera de alero fue otra de las tipologías utilizadas. Una de las formas para sostener dicha techumbre era con ménsulas que podían ser de madera o de metal que sin lugar a dudas les confirió un aspecto menos sobrio que las vistas anteriormente. En la imagen los Ídolos, Veracruz. (2002)



Fig. 150 El uso de postes (metálicos o de madera) en lugar de las ménsulas otorgaron a las estaciones que manejaron tal procedimiento una imagen particular, sin embargo se encuentran agrupadas con las arriba mencionadas. Foto de la estación La Villa en la ciudad de México.



Dependiendo la importancia de la localidad y el flujo de personas, la empresa determinaba integrar dentro del edificio un hotel para el servicio del transporte. Recordemos que a diferencia de los ferrocarriles europeos, los americanos recorrían mayores distancias obligando que empalmes y cambio de ramal y rutas se implementaran hospedajes. Era vital la localización de éstos, ya que determinaban el número de las habitaciones, además de la calidad de su servicio. Generalmente no fueron lujosos ya que fueron diseñados para una corta estadía, pero también recordemos que el servicio de pasajeros no fue tan popular en México, al menos hasta pasado el primer tercio del siglo XX, además de que los viajes tenían por lo general un sentido laboral y no turístico, por lo que las compañías no fomentaron arduamente el servicio a lo largo de sus vías. Las soluciones fueron variadas pero generalmente conservaron la imagen modesta de los demás edificios ferroviarios contrastando con la riqueza de los europeos que contaban con este mismo servicio, pero por su carácter más urbano lograron promover mejor el servicio hotelero.



Fig.151 El aumento en el flujo de personas, y los grandes recorridos en los viajes, obligaron a las empresas a construir en las estaciones servicios de hospedaje que definitivamente mejoraban las condiciones del transporte. En la imagen Oriental, Veracruz. (2002)



Fig. 152 La importancia del asentamiento y el flujo de pasajeros determinaba la capacidad de los hoteles insertados en los mismos edificios de las estaciones, esta imagen de la estación Las Palmas en San Luis Potosí y la anterior de Oriental nos clarifican dichas disposiciones. (2002)

La importancia de las estaciones intermedias fue reflejada más claramente con edificios construidos con proporciones monumentales que muchas veces fueron o han sido confundidas con terminales. Las características arquitectónicas de estas edificaciones correspondían evidentemente a la importancia del asentamiento, que generalmente era en capitales estatales o en centros con un importante flujo de persona y de mercancías. Las condiciones económicas de estos lugares promovieron la edificación de inmuebles que generalmente fueron diseñados ex-profeso y por encargo de las compañías, a diferencia de las menos relevantes que eran concebidas a partir de esquemas preestablecidos, dando como resultados las analogías formales antes revisadas.



Fig.153 La estación de Querétaro por sus destacadas dimensiones podría ser confundida con una terminal, sin embargo al igual que la de San Luis Potosí, situada en la capital de los estados respectivos fue una estación intermedia. (1910)



Fig. 154 La antigua estación de Chapala (línea construida con recursos privados) fue edificada con la finalidad de atraer recursos por la vía turística, por lo tanto su riqueza arquitectónica debía concordar con las disposiciones de atracción que se esperaba. Finales del S. XIX.

Tal vez la variante con elementos formales más singulares fue la diseminada en la península de Yucatán, en donde el modelo de Stephenson fue reproducido casi en su totalidad desde el punto de vista conceptual, es decir utilizando un edificio paralelo a la vía con características de la región, en una primera instancia al igual que el inglés, suprimiendo el mirador, normal si tomamos en cuenta lo primitivo del servicio, y una cubierta igualmente de madera que abarcaba hasta las vías. En el caso yucateco para proteger la carga de la lluvia y el sol dando como resultado estaciones con un repertorio formal propio de la región, el cual permanecería hasta la unificación de los ferrocarriles de Yucatán y la posterior nacionalización de 1937.

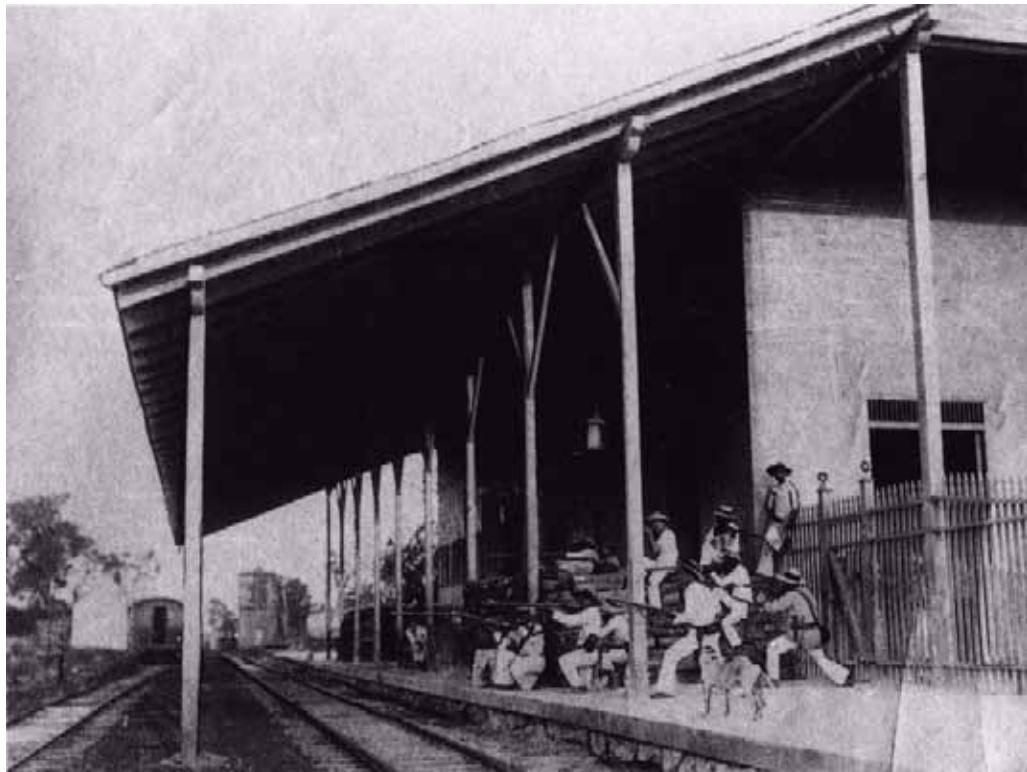


Fig.155 Esta imagen de una estación yucateca expone claramente un enorme parecido con las primeras estaciones en Inglaterra, más específicamente la de Crown Street. Hasta ahora no sabemos las influencias que pudieron tener los constructores ya que como hemos apuntado anteriormente los ferrocarriles en Yucatán fueron realizados con capital nacional. (F. S. XIX)



Fig. 156 Esta estación de la línea de Mérida a Peto presenta características similares a la anterior, con la cubierta que se extiende hasta las vías. Estos modelos fueron raramente reproducidos en otro punto del territorio. A pesar de tal singularidad, no podemos afirmar que haya sido la única solución en la península ya que también existieron tipologías diversas, mismas que se diversificaron a partir de la unión de todas las líneas yucatecas. (F. S. XIX)

Para cerrar con las estaciones intermedias, existieron edificios que formalmente no tuvieron otro igual, o al menos que marcaran cierta tipología que pudieran agruparlos como los anteriores. Ejemplos fueron muchos y repartidos a lo largo de los caminos instalados por las diferentes compañías. Existieron reproducciones de chalets, edificios con reminiscencias mayas, vernáculos, y un sin fin de eclecticismos con tendencias sobre todo europeas, que de alguna manera respondían a los preceptos que se practicaban en un mundo cada día más globalizado y que precisamente por medio del ferrocarril se extendía rápidamente. Muchos de estos, fueron concebidos por arquitectos que eran contratados para solucionar alguna necesidad específica de la compañía o de la población donde fuese asentada, lo que generó tan originales trazos.

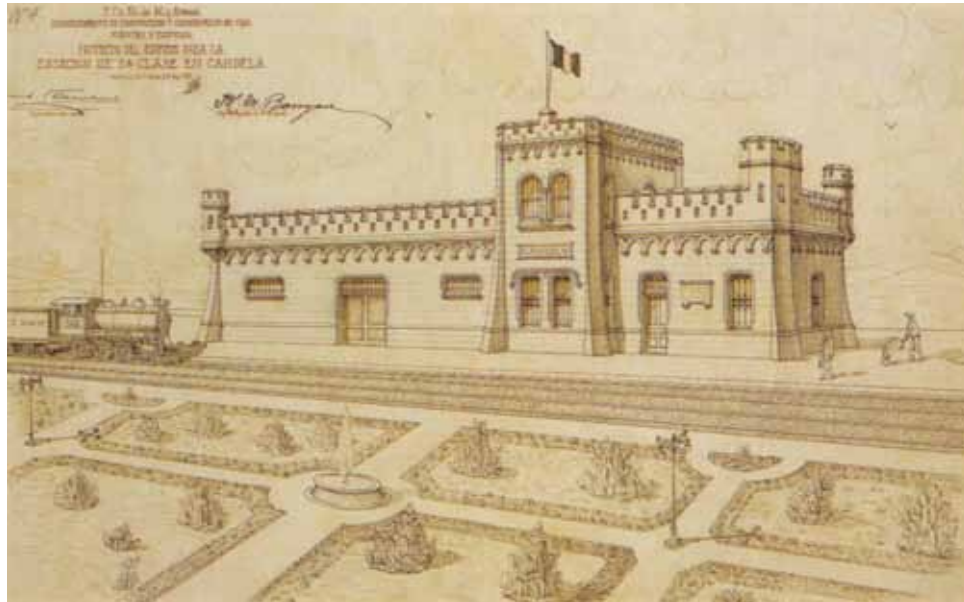


Fig.157 Es inevitable la curiosidad que genera la estación Candela, Nuevo León, proyectada en 1919 como parte de la reestructuración del sistema después de la Revolución. Es clara la búsqueda por un estilo, lo que llevó a utilizar modelos eclécticos la mayoría de las veces.



Fig. 158 La estación de Acámbaro, Guanajuato también construida en el siglo XX, recurre al llamado pintoresquismo con claras influencias europeas y estadounidenses. Modelos como los presentados no tuvieron par alguno en cualquiera de las diferentes líneas. (2002)

Finalmente las estaciones terminales edificadas generalmente en zonas limítrofes de capitales y urbes importantes fueron las que más acapararon la atención tanto de especialistas en el ramo de la construcción, como para los usuarios del sistema y gobiernos en todos los niveles por las repercusiones arquitectónicas, urbanas, económicas y sociales que estas implicaban.

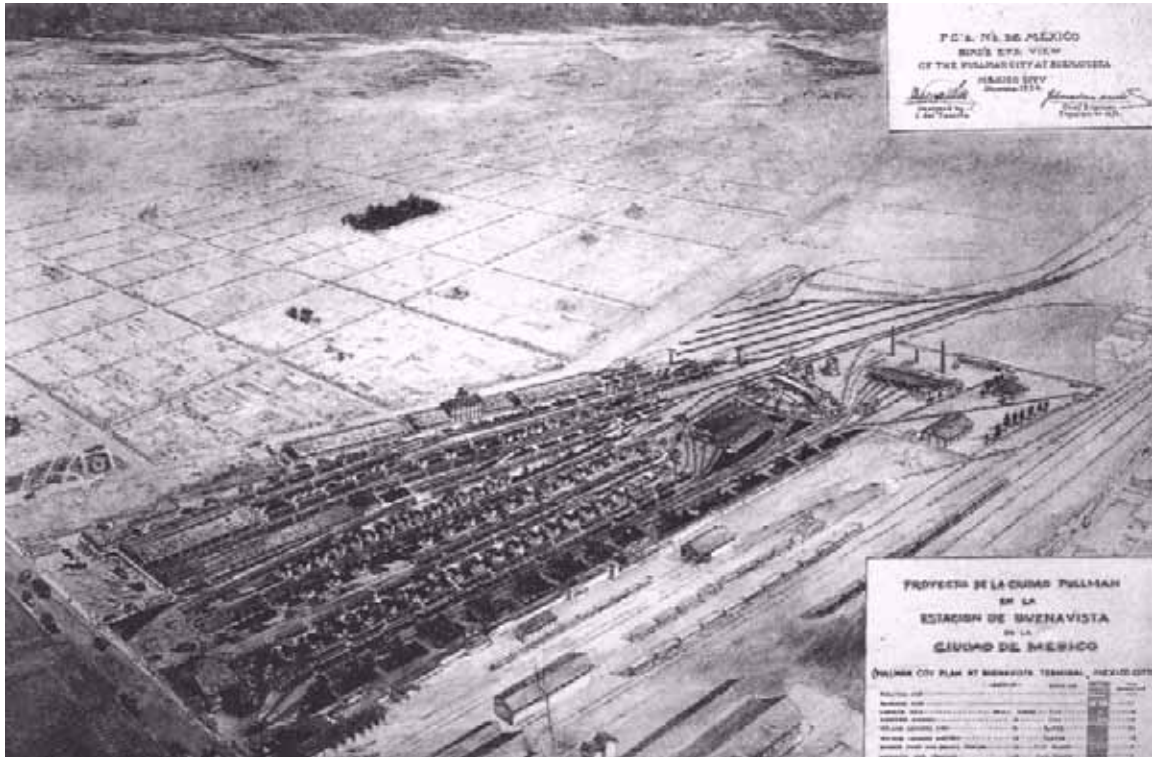


Fig.159 Esta imagen del proyecto de la ciudad Pullman en Buenavista realizado en 1934 logra dimensionar la importancia arquitectónica y urbanística de una terminal de primer orden. La ciudad de México como centro neurálgico del país debió contar con un complejo de estas características sin embargo nunca fue consumado.

Los estudios de prácticamente todos los arquitectos e ingenieros relacionados a la arquitectura ferroviaria fueron centrados en estos importantes edificios, a pesar de que los edificadas en México no tuvieron cualidades tan relevantes. Estudiosos como Almazán y Méndez escribieron sobre las necesidades básicas para ellos:

“Son pues indispensables en todas las estaciones, un pórtico ó al menos una explanada general para subir á los vagones, una ó mas salas de espera, cuyo nombre indica sobradamente el objeto, un local para el expendio de billetes, y otro cercano para la recepción y depósito momentáneo de los equipajes, una pieza para cantina es conveniente, é indispensable un gran comedor con sus accesorios obligados en las estaciones distantes del punto de partida en que un tren deba dilatarse para dar lugar á la refacción de los pasajeros. No se debe olvidar la inevitable y cómoda asignación para lugares secretos, y pos último, que la construcción total debe disponerse con un número liberal de dobles salidas, de suerte que el edificio ocupe el medio para pasar de un lado á los trenes y del otro á la ciudad ó población; haciéndose en lo posible independientes uno de otro ambos tránsitos, tanto por la seguridad de las personas,

como para que la carga, la descarga y todo el servicio de un tren se ejecute prontamente y con el menor embarazo posible.<sup>34</sup>

En las estaciones de las grandes ciudades deben montarse talleres de pintura y tapicería para que pueda hacerse la reposición íntegra ó la construcción de nuevos vagones en todas sus partes. El depósito de las primeras materias, lo mismo que la corta habitación que los oficiales necesiten, no exigen ningunas noticias especiales".<sup>35</sup>

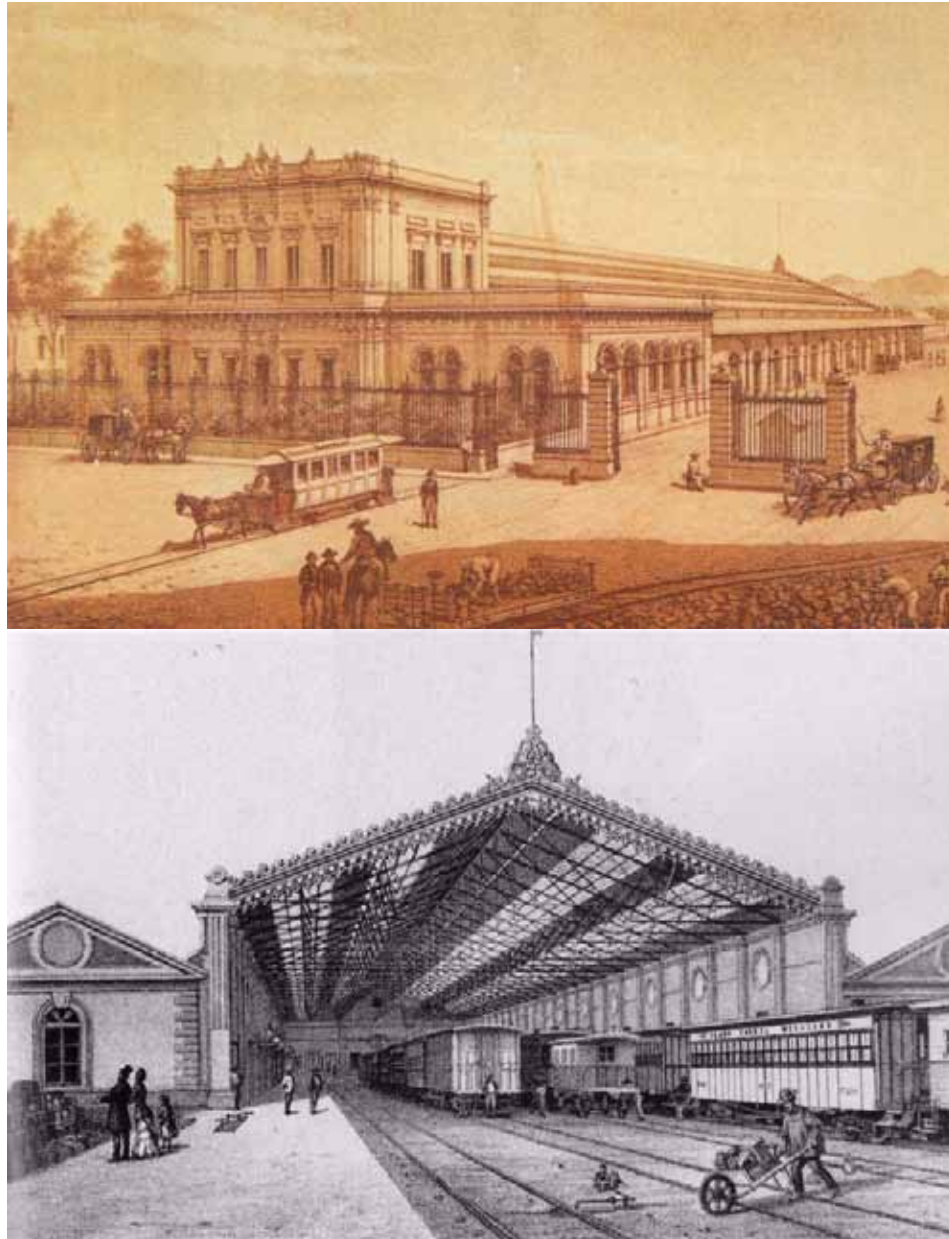


Fig.160-161 Sin lugar a dudas la estación más importante e interesante en la historia de la arquitectura ferroviaria mexicana, fue la de Buenavista del Mexicano (1872-1880) construida por Müller. Con una clara influencia europea, mantenía los preceptos de una terminal de mediados del siglo XIX, con su gran cubierta de acero y cristal, antecedida por un volumen ecléctico de tres cuerpos que alojaba llegadas y salidas, y que se extendían paralelos a la techumbre.

<sup>34</sup>P. Almazán, *Op. Cit.*, 1865, p. 119

<sup>35</sup>*Ibidem*, p. 131

En México el desarrollo de las estaciones de término no fue tan extenso como lo ocurrido en Europa y Estados Unidos debido principalmente a los intermitentes cortes a través de su proceso de introducción y ampliación que atrasó la evolución del sistema y un posible desarrollo nacional e independiente del mismo. Esta circunstancia provocó que dentro del territorio no podamos encontrar ejemplos de edificios como los construidos en Montparnasse u Orleáns en Francia, estaciones de dimensiones colosales como la de Saint Pancras o Euston en Inglaterra, o soluciones vanguardistas como las estaciones Pensilvania y Central de Nueva York en nuestro vecino país del norte.

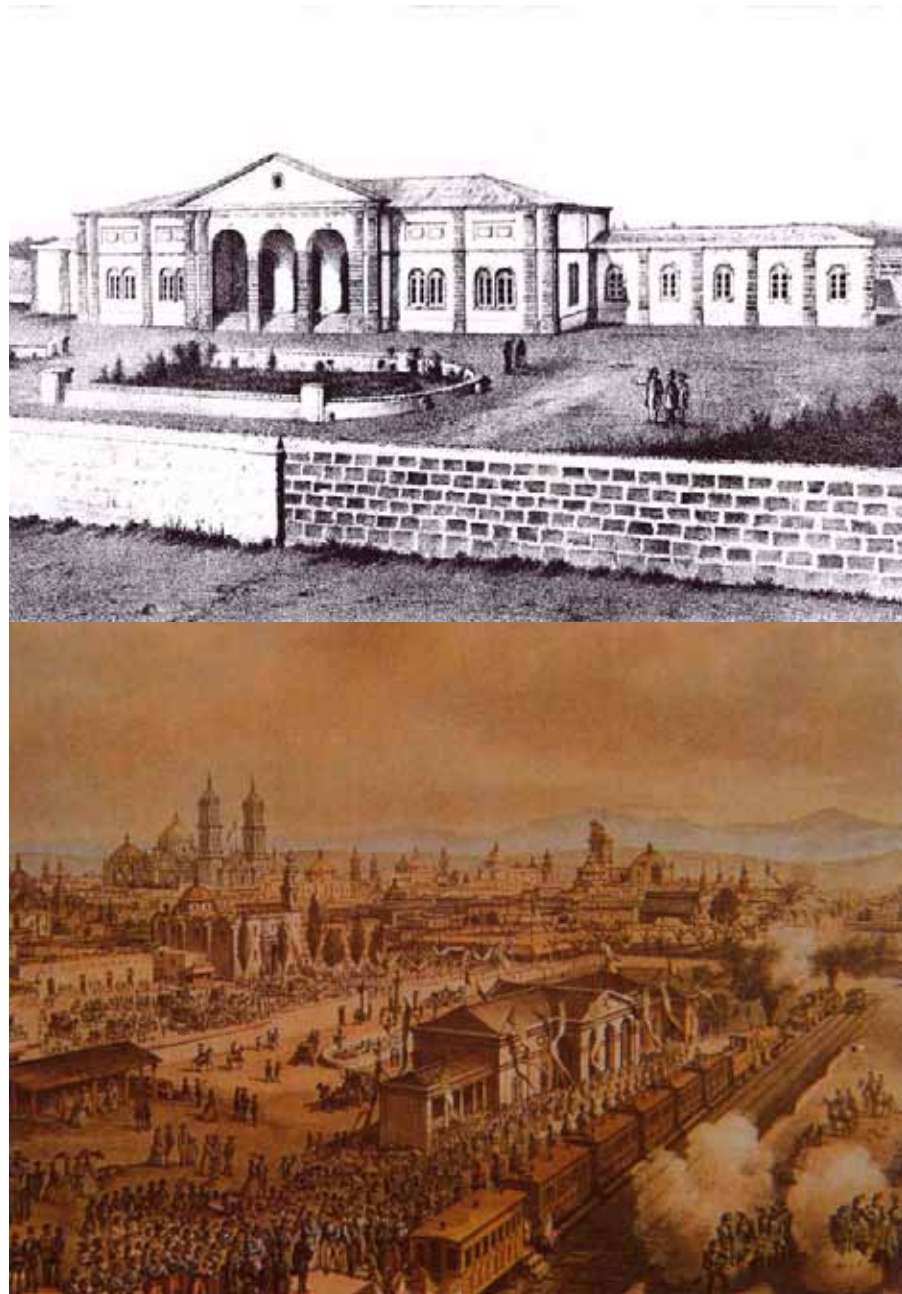


Fig.162-163 La estación de Puebla del ramal Puebla-Apizaco del Ferrocarril Mexicano es la estación más antigua que se conserva dentro del territorio. En la imagen panorámica inferior del día de la inauguración es posible observar su disposición lateral a diferencia de la de Buenavista colocada en la “cabecera”. En la parte frontal se mira un patio en rotonda para la llegada de carruajes, que luego desaparecería. Circa. 1867

Arquitectónicamente hablando, las soluciones más socorridas para las estaciones de término en México fueron las que separaban con dos cuerpos las llegadas y salidas para favorecer los flujos, colocando un edificio (puerta) que lograba disfrazar la cubierta que protegía a los pasajeros. Este modelo era el más utilizado en Europa y por mucho el más antiguo con la estación de Euston. La idea de cubrir con un volumen el verdadero carácter del edificio favorecía la inserción del mismo en los límites de las ciudades y seguramente aplacaba las críticas de los detractores del sistema.

El “modelo lateral” también fue utilizado en las estaciones que además tenían variaciones que dependían con la importancia de la ciudad. Así, por ejemplo, estaciones como la de Puebla no contaba con una cubierta que protegiera a pasajeros y mercancías, mientras que la antigua estación de San Luis Potosí del Central tenía una techumbre a dos aguas que definitivamente mejoraban su servicio. Este modelo, tenía la desventaja de no lograr separar óptimamente los flujos de llegada y salida lo que complicaba el movimiento al arribo de los trenes.

Algunas de estas construcciones integraron hoteles en el mismo cuerpo que recibía a los usuarios, lo que les confería un grado más de monumentalidad como en el caso de Veracruz. Sin embargo estos edificios fueron más que conjuntos dedicados expresamente al transporte, los enormes complejos de las terminales eran los puntos neurálgicos de cada compañía y cerebro de sus operaciones. Dentro de sus instalaciones se construyeron edificios especializados para cada actividad complementaria al servicio del ferrocarril como las oficinas generales que alojaban los puestos administrativos y jefes de todos los departamentos; se ofrecía asistencia médica lo que llevó a edificar hospitales y/o pequeña clínicas; estación de bomberos en apoyo de cualquier siniestro; estación de policías que ayudaban a su vez a los usuarios; vivienda que podía dividirse para el personal de vía y empleados de escritorio; bodegas y almacenes especializados propios de la compañía e independientes al servicio del público; hubo otro tipo de apoyo con más especialización que dependía del carácter de la estación de término, es decir si era de carga, taller o puerto lo que condicionaba dichos elementos.



Fig. 164 Esta imagen de los patios de la estación en Buenavista del Ferrocarril Central apenas deja ver un pequeño fragmente del otrora imponente conjunto, lleno de edificios, patios, vías, etc. que comprendía la terminal. Circa 1929



Estos enormes conjuntos fueron ordenados por sus actividades y divididos por las propias vías que marcaban áreas definidas para edificar los volúmenes que alojaban al personal y equipamiento:

“En el edificio de la estación de pasajeros, están muchas veces establecidas las oficinas de la administración y dirección general del ferrocarril, despacho del ingeniero en jefe, alojamientos para los empleados, etc.; pero todo este departamento tiene entrada independiente.”<sup>36</sup>



Fig. 165 Vista panorámica de la ciudad Pullman de Buenavista, al fondo el monumento a la Revolución y un plano más enfrente el edificio principal de la estación del Central. En primera instancia los largos convoyes paralelos a las construcciones especializadas para los fletes, ubicados en las pequeñas casetas. Circa 1929.

Las terminales con servicio de carga fueron las más importantes y difundidas en el territorio por razones prácticas ya que como hemos revisado fue la actividad más relevante del servicio

<sup>36</sup>Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 161

de transporte en el país. Anexo al edificio “insignia” destinado generalmente a los pasajeros y administración, y a una distancia prudente se instalaba la estación de mercancías con todos sus recintos de apoyo. En las terminales al no ser zonas de producción sino más bien de almacenamiento, las actividades se reducían a la carga, descarga y acopio de la misma. Evidentemente el auxilio de la tecnología era invaluable lo que se traducía en espacios propios para la inserción de los productos. Aunque era evidente la escisión de actividades, ambas (pasajeros y flete) se realizaban simultáneamente dentro de los linderos propiedad de la compañía sin ser un impedimento para el buen funcionamiento de los dos servicios:

“A veces la estación de pasajeros y la de mercancías están situadas á alguna distancia una de otra, buscándose para cada una de ellas, el lugar más favorable á la afluencia de su tráfico respectivo. La primera, lo más cerca posible de la población; la segunda, en el paraje más conveniente para la llegada de las mercancías”.<sup>37</sup>



Fig. 166 Con esta foto elevada de la importante estación de la ciudad Aguascalientes se advierte perfectamente el edificio principal y el gran patio que traduce la actividad comercial de tan cardinal punto ferroviario. Aunque no aparece el área de carga y descarga de mercancías, las dimensiones del patio de maniobras frente al inmueble, y su extensión al fondo no deja dudas de la existencia del complemento. Circa 1940.

Similar a lo ocurrido con los edificios destinados a la carga de mercancías, los talleres fueron ubicados a distancias prudentes, dentro o cercano a los límites de las terminales para pasajeros. Los espacios destinados a la actividad de fábrica y reparación del material rodante y equipo, herramientas y material para el servicio debían ser considerables no sólo por las actividades industriales y de carga, sino también por un intenso recorrido intestino de locomotoras y carros. Los talleres como hemos adelantado fueron el lugar menos atendido desde el punto de vista arquitectónico, pero sí el más especializado lo que llevó a optimizar las áreas a través de un diagrama de flujos muy bien cimentado. Su localización por obvias razones fue lo más alejado de las zonas más próximas a los edificios relacionados al servicio de pasajero y de carga, incluso

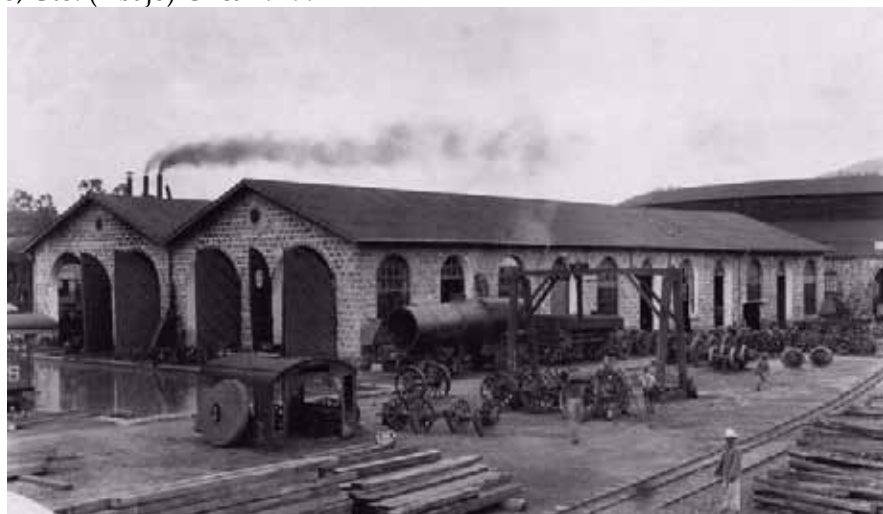
<sup>37</sup>*Ibidem*, p 157

como en el caso de Tlaltelolco se encontraban en un terreno apartado. Incluso, de hecho, el nulo crecimiento industrial del país, obligó a las compañías a transformar a sus estaciones en verdaderas fábricas productoras de equipos y herramientas como lo afirmó Paolo Riguzzi:

“Fue tan limitada la adquisición de materiales y objetos, que las compañías se vieron obligadas a integrar en sus talleres las funciones de reparación, fabricación y refundición de una amplia gama de recursos para el buen funcionamiento del equipo”.<sup>38</sup>



Fig. 167-168 Seguramente la estampa desoladora y abrumadoramente industrial de los talleres, provocaron un desinterés en los arquitectos para este género y en especial en estas imprescindibles secciones de terminales y estaciones como las de Nonoalco, Tlaltelolco Circa 1950s. Sin embargo para una actividad tan relevante para el funcionamiento del sistema, la presencia de la arquitectura era primordial como en el caso de los talleres de Acámbaro, Gto. (Abajo) Circa 1929.



<sup>38</sup>Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p,50

Estos majestuosos espacios tuvieron un lugar estratégico dentro del organigrama de cada compañía, reflejándose en su construcción a lo largo de todas las líneas. Su importancia fue tal que “para 1910 había cerca de 39 talleres que cubrían desde la frontera con los Estados Unidos (Nuevo Laredo, Ciudad Juárez, Piedras Negras), la Costa del Golfo de México (Tampico y Veracruz) la Península de Yucatán (Mérida), el Istmo de Tehuantepec (Salina Cruz, Matías Romero y Coatzacoalcos), y en forma destacada en el norte (Monclova, Durango, Chihuahua, Gómez Palacio) y centro del país (San Luis Potosí, San Juan del Río, Acámbaro, Apizaco, Orizaba), Ciudad de México (Buenavista, Nonoalco, San Lázaro y Peralvillo), ciudades cercanas (Puebla,, Pachuca, Amecameca), la región occidental, y con poco presencia en las costas del Pacífico”.<sup>39</sup>

La tercera variable de las terminales fueron las próximas a los puertos, lo que obligaba a las compañías a colocar instalaciones especiales para la carga y descarga de personas y mercancías en los barcos que eran ubicados en los muelles. Sin confundir el muelle dedicado al servicio marítimo con el ferroviario, los edificios construidos en puertos como Progreso, Veracruz, Guaymas o Tampico les fueron implementadas tecnologías de punta que lograban conectar ambos sistemas de

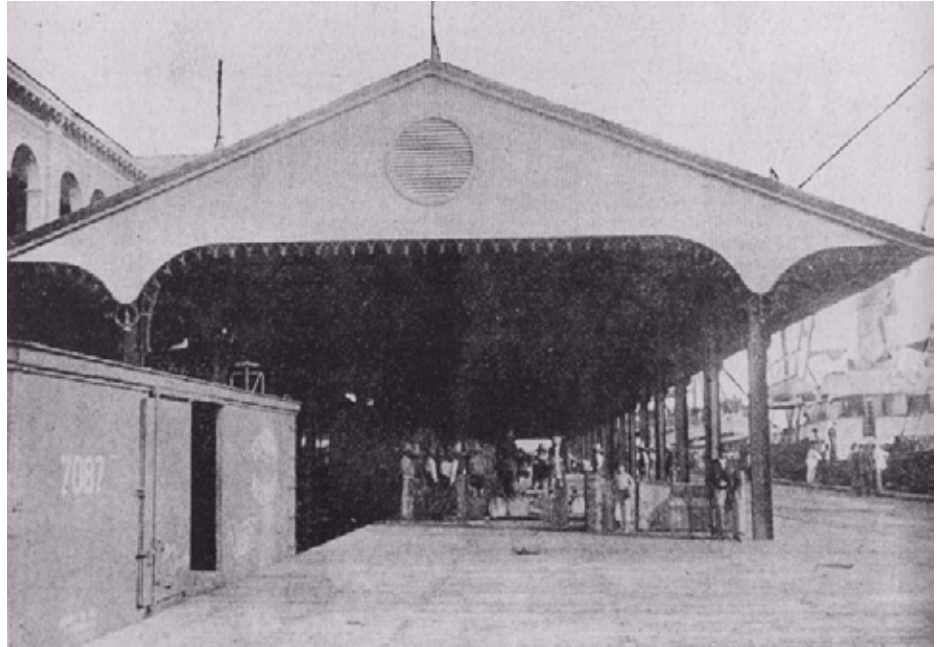


Fig. 169 Las terminales portuarias tuvieron que adaptarse a las condiciones de trasbordo establecidas por las embarcaciones, sin embargo lograron mantener las condiciones prácticas de su arquitectura. Con esta foto del cobertizo de la estación de Tampico podemos observar la simbiosis obtenida con el aporte de las nuevas concepciones de diseño desarrolladas con los ferrocarriles. El gran cobertizo logrará introducirse sin mayor problema a las diversas necesidades generadas por el transporte en todos los niveles. Circa 1903

transporte (marítimo y férreo) por medio de cobertizos y plataformas artificiales conectadas y modificadas para la colocación de maquinaria que facilitara las actividades de flete. Los edificios cercanos a las costas tuvieron un carácter primordialmente mercantil y aduanal, y significaron espacios de tránsito para los pasajeros debido al clima maligno que representaban estos lugares, lo que obligaba a las personas a abandonar rápidamente aquellas zonas. Ya en el siglo XX, estos edificios al igual que los mencionados anteriormente fueron modificados, sobre

<sup>39</sup>Guillermo Guajardo Soto, “El taller y la confluencia del mundo industrial y ferroviario en México, ca. 1890-1950”, en *Innovación, Empresa y Restado en México y América Latina: Teoría, metodologías y prácticas interdisciplinarias*, México, UNAM, CEIICH, 2007, p. 4

todo por el aumento del tránsito de personas y mercancías, confiriéndoles además una faceta turística.

Un ejemplo sobre estos edificios ocurrió en la construcción de la estación del puerto Veracruz. Se tenía en disputa su localización dentro de la ciudad, ya que el empresario Ramón Zangroniz, quien era dueño de los trenes urbanos, deseaba la estación dentro de la urbe, pero los ingenieros encabezados por William Lloyd, establecerían que la estación se levantara en el muelle, teniendo para esta discusión diferentes argumentos, destacando el peligro de salud pública que conllevaba construir cerca del mar, además de la interferencia con la muralla que aún existía, finalmente fue erigida donde la compañía había planeado desde un inicio.<sup>40</sup>

En la ciudad de México, centro absoluto de distribución férrea, fueron instaladas cinco estaciones de término de diferentes líneas, las más importantes y emblemáticas en la historia de los ferrocarriles en México, y de las cuales no queda ninguna. La historia comenzó en 1868 cuando en Buenavista fue construida de manera provisional la primera estación terminal: la del Ferrocarril Mexicano. Como la mayoría de las estaciones que abrían de tener relevancia en las rutas, primero fue edificada una construcción efímera que pudiera satisfacer las necesidades momentáneas de una línea de reciente apertura, en Buenavista, tiempo después, Antonio Escandón, contrataría a J. Müller, maestro de obras alemán, para la sustitución de la primera, erigiendo un edificio sobre una parrilla de rieles terminado en los años setenta del siglo XIX, pero rápidamente demostró defectos, al hundirse por una mala cimentación en terrenos blandos de la ciudad como lo describieron Baz y Gallo en 1874. Sin embargo otro constructor, el Ing. George Foot, a quien se le atribuye realmente la obra, llegó a sustituir la primera estación con un edificio de “dos alas que se unirían al sur por una elegante fachada, y el espacio entre ellas se cubriría con un cobertizo o armadura de hierro”.<sup>41</sup> En la siguiente década, las mejoras en el edificio continuaron, y el mismo Müller terminaría el aspecto definitivo con estructuras metálicas y la fachada en piedra labrada. Sobre ésta última versión, Rivera Cambas, y un documento de la SCPO en 1892, hicieron breves descripción respectivas al edificio:

“Dos departamentos con grandes galeras, techados de zinc, uno para mercancías y el otro para pasajeros, he aquí la parte principal de la estación de Buenavista; el destinado a los pasajeros tiene tres salas de esperar y actualmente se le está construyendo a la estación una elegante y costosa fachada de cantería, cuya mejora demandaba desde hace tiempo aquella localidad que tuvo el aspecto de provisional y se están pintando y reparando los salones, en el interior están los talleres, las oficinas, el telégrafo, los depósitos, el aparato en que descansa la romana para pesar el pulque y las bodegas particulares de la empresa; poco tiene que examinarse en esa estación hasta hace poco daba cabida a una sección de la Aduana que ahora esta afuera; el pasante no puede fácilmente visitar la estación sino a determinadas horas y no se le permite pasar al interior”.<sup>42</sup>

“...en el edificio principal, la parte destinada al servicio de pasajeros y las oficinas de Dirección y Administración del camino. La porción destinada a pasajeros se encuentra situada paralelamente a las vías, y se compone de salas de espera, expendio de boletos, departamentos separados para los equipajes que se envían y los que se reciben del camino, gabinete de señoras, oficinas del jefe local de tráfico, del Jefe de estación y

<sup>40</sup>John Gresham Chapman, *Op. Cit.*, 1975, p 109-110

<sup>41</sup>Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *Op. Cit.*, 1995, p21

<sup>42</sup> Manuel Rivera Cambas. (1974), *Op. Cit.* pp. 353

telégrafo, dos plataformas y cuatro vías. Para comodidad de los pasajeros, las vías y plataformas se cubrieron con un techo de fierro y cristal que mide 25 metros de anchura. El frente del edificio se dedicó a las oficinas de Dirección y Administración, y se compone de dos pisos construidos de sillería”.<sup>43</sup>

Esta misma estación fue ampliada para dar cabida al servicio del carbón de piedra, y extender las vías.

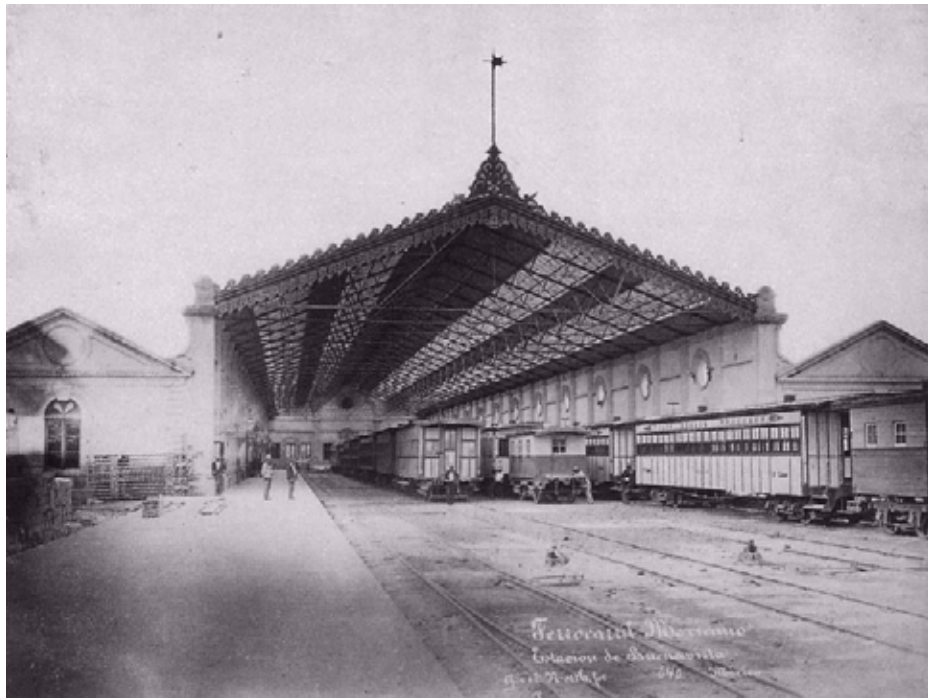


Fig. 170 La verdadera evolución de la estación del Mexicano en Buenavista no consistió solamente en la sustitución de los materiales, sino en la introducción de las modernas técnicas constructivas que incluían el hierro como el principal aporte, y que dio como resultado su magnífica cubierta que vemos en esta fotografía. (1885)

A un costado de la estación del Ferrocarril Mexicano, la compañía del Central construyó también una terminal que incluso se extendía hasta Tlaltelolco. Su edificación a finales del siglo XIX, fue el inicio de una serie de transformaciones casi ininterrumpidas. Años más adelante fue fusionada con su vecina del Mexicano, y posteriormente destruida y sustituida en el momento de la creación de los Ferrocarriles Nacionales.

“En 1880 el Ferrocarril Central Mexicano - de la ciudad de México a Paso del Norte, hoy conocido como Ciudad Juárez, en la frontera con Estados Unidos- inició al igual que el Mexicano, la construcción de su principal estación en la ciudad de México en la exhacienda de Buenavista. A dicha estación se le conoció también como de Buenavista (del Central). Ésta se construyó al poniente del predio ocupado por la terminal del Mexicano. En 1881 ya contaba con amplio departamento para pasajeros y carga, local

<sup>43</sup>Secretaría de Comunicaciones y Transportes, *Op. Cit.*, 1995, p. 21-22

para el telégrafo, extensos talleres y galeras para guardar locomotoras (con una profundidad de un kilómetro). En 1884 tenía como anexo, al oriente, un edificio de tres pisos para oficinas, conocido como el más alto de su clase en la ciudad. En el lado poniente de la estación, junto a la calle de Encino, había una serie de casas particulares y de vecindades que llegaban hasta la calle de Amado Nervo; la calle de Encino desapareció con su ensanchamiento y pasó a ser la Avenida Insurgentes Norte. Uno de sus patios ocupaba el espacio que ahora corresponde a la zona de la actual estación de pasajeros de los Nacionales de México, y se extendía hasta el puente de Nonoalco. El otro patio se ubicaba al oriente del edificio antiguo y corría hacia el norte; ahí se localizaban los talleres y la casa redonda y limitaba con el Ferrocarril Mexicano por una barda. La estación de Buenavista del Central, desde 1908 pasó a formar parte de los Nacionales de México, y dejó de funcionar en 1936. “La estación del Ferrocarril Mexicano”, en Ferronales, nov, 1958. En octubre de ese año se iniciaron los trabajos para la construcción de una nueva estación de Buenavista (la tercera), misma que sustituyó a la del Ferrocarril Central y a la que se incorporó más tarde la vieja estación del Mexicano. La del Central fue totalmente demolida, con excepción del edificio que ocupaba la auditoria de ingresos de flete y de fuerza motriz y maquinaria. El cobertizo metálico fue desmantelado para construir el peine de salida de los trenes de la nueva estación. Para cubrir las vías de llegada se utilizó el techado de la estación Colonia. En octubre de 1937 fue inaugurada la nueva estación por el secretario de Hacienda Eduardo Suárez, en representación del Presidente de la República Lázaro Cárdenas. Con ello se unificó el servicio de las diversas estaciones de los Nacionales de México en la capital (M). “La nueva estación de Buenavista” en Ferronales, oct. 1936.<sup>44</sup>



Fig. 171 Imagen de los patios de la estación de Buenavista del Ferrocarril Central, que al igual que el Mexicano tuvo un proceso de evolución para optimizar el servicio a partir de una mejora arquitectónica-constructiva (1920)

<sup>44</sup>*Ibidem*, p. 32

La del Ferrocarril Nacional Mexicano en la colonia de los Arquitectos siguió el mismo esquema de la adecuación y mejoramiento utilizando en el sistema ferrocarrilero nacional. También del siglo XIX, significaba la introducción sistemática de este nuevo género a nivel suburbano, y el empuje a un crecimiento urbano hacia los predios colindantes.

“La estación Colonia en la ciudad de México era sede del ferrocarril Nacional, punto de partida hacia el norte. Ésta se encontraba al sureste del Jardín Pasteur, al oeste del Paseo de la Reforma, entre la excalzada de la Teja y la calle de Sullivan, levantada en 1873 por la Compañía Constructora Nacional Mexicana. Con la creación del Ferrocarril Nacional la estación Sullivan fue destinada primero al servicio de los trenes de vía angosta de México a El Salto, luego a Toluca y finalmente de la Capital a Nuevo Laredo por la ruta de Toluca, Acámbaro, Salvatierra, Celaya, González, etc. La estación fue inaugurada en 1898 por el presidente de la República Porfirio Díaz y por el Secretario de Comunicaciones y Obras Públicas general Manuel González Cosío.” “La gran estación Central de pasajeros en Colonia, México, en Ferronales, oct. 1933 <sup>45</sup>



Fig. 172 A pesar de las condiciones de abandono que presenta en esta imagen la estación del Ferrocarril Nacional mejor conocida como Colonia, logra plasmar un retrato de la calidad arquitectónica con que fueron erigidos estos edificios en la ciudad de México, y que por desgracia no queda ninguno anterior a la nacionalización de 1937. (1940)

No debemos olvidar que las diferentes especialidades en los tres tipos de terminales clasificadas de manera genérica pudieron estar en un mismo terreno, y en México fue el recurso más utilizado, ya que fueron aglomeradas las diferentes actividades en los límites de las propiedades de cada estación. Posteriormente, y en algunos casos como San Luis Potosí y Mérida fueron construidas estaciones “unificadas” donde convergieron vías de dos o más compañías generando conjuntos ferroviarios aún más complejos y que definitivamente necesitan una investigación más profunda.

---

<sup>45</sup>*Ibidem*, p. 34



En los albores de la cultura ferrocarrilera en México, con el proyecto de Arrillaga, comenzó a manipularse de manera idealizada las posibilidades de costos para la introducción del sistema que eran ínfimos comparando con los de países como Estados Unidos e incluso Inglaterra. Según los estudios realizados por el mismo Arrillaga, las propiedades dentro del territorio tenían precios insignificantes, incluso para los solares donde se levantarían edificios de escala y depósito. Aunado a ésta circunstancia, los salarios en México eran menores en prácticamente 2/3 partes al menos con lo pagado en el vecino país del norte, además de que la calidad de las tierras y los materiales eran superiores.<sup>46</sup> Esto enviaba señales alentadoras para un desarrollo de la arquitectura ferroviaria mexicana, sin embargo el resultado fue distinto y las superficies manejadas no lograron acercarse a las utilizadas en los citados países, u otros como Francia, Alemania o Italia.

Las dimensiones a las que no hemos referido repetidamente hasta este momento estuvieron íntimamente ligadas a la intensidad del flujo de personas y mercancías y claro está, a la denominación de cada estación. Los arquitectos e ingenieros mexicanos del siglo XIX como Almazán tenían como fuente principal de investigación los escritos europeos, pero sobre todo franceses como Perdonett quienes trataron de estandarizar las extensiones de los terrenos para el óptimo desempeño de estos edificios:



Fig. 173 Este fragmento de un plano de la ciudad de México realizado en los años 40s del siglo pasado con la finalidad de trazar las principales vías férreas y de tranvías, logra darnos una idea de las dimensiones de las estaciones de los ferrocarriles Mexicano y Central en Buenavista, además de los talleres de Nonoalco. A pesar de su considerable extensión, éstas debieron ser mayores, sin embargo el nulo desarrollo del sistema provocó el estancamiento de los ferrocarriles reflejándose en sus construcciones. Posteriormente con la nacionalización, y el cambio de tecnología sus límites se reducirían, incluso, terrenos como los de Tlaltelolco fueron perdidos para dar cabida a géneros habitacionales y comerciales.

<sup>46</sup>Sergio Ortiz Hernán, *Op. Cit.*, 1987, p. 77

“Los simples paradores en comarcas poco pobladas, tendrán el terreno bastante con menos de una hectárea, no pasando de esta dimensión las estaciones intermedias de segunda clase en los ferrocarriles de Alsacia. Los grados intermedios van exigiendo mayor extensión según se acercan á la categoría de estaciones terminales ó de tránsito en un gran población, pues entonces suelen llegar á la superficie de 8 a 12 hectáreas, ocupando de 5 a 7 las estaciones de ramal.

Estas grandes áreas se requieren principalmente para los vastos depósitos de almacenaje que una empresa debe ofrecer al comercio...”<sup>47</sup>

Estas superficies tenían que estar debidamente planeadas para el crecimiento del servicio, e independientemente a lo escrito por Almazán, la extensión física de las construcciones y la ampliación de las vías obligaban a pensar que los predios tenían el área requerida para dichas expansiones que no cabe duda las compañías debían tener contempladas, incluso el mismo autor describe las situaciones ocurridas al implantarse las instalaciones ferroviarias en un punto determinado:

La proximidad de un parador ó estación, aumenta inmediatamente el precio de los terrenos adyacentes, y necesitándose por lo común ensanchar después ó aumentar el número de los almacenes de depósito cuando el tráfico ha crecido por la misma explotación, debe adquirirse desde el principio la propiedad del terreno que pueda ser necesario en adelante, y que en su totalidad no costará más antes de la circulación de la línea, que una mitad de él cuando aquella se encuentre en plena explotación.<sup>48</sup>

Santiago Méndez también entendía el inevitable crecimiento y la rápida influencia de los edificios ferrocarrileros sobre su entorno inmediato y a la par recomendaba tomar las precauciones necesarias para resolver la metamorfosis alentada por el alza en el tráfico y el mejoramiento de las instalaciones por el desarrollo tecnológico:

“...al proyectar una estación, es necesario reservarse la posibilidad de darle mayor ensanche si el tráfico llega a aumentar, como sucede generalmente, comprando desde luego todo el terreno que pueda necesitarse, y formando de una vez los planos para la distribución y aumento de los edificios, como si ya hubiese llegado el caso de darles su mayor desarrollo, salvo á hacer sucesivamente las nuevas construcciones. Esta precaución importantísima, ahorrará los enormes desembolsos que algunas compañías, por haberla omitido, se han visto obligadas á hacer para agrandar las estaciones, por el extraordinario aumento de valor que habían adquirido los terrenos en su derredor; y evitará las molestias que siempre acompañan á la explotación, cuando el servicio y las maniobras tienen que hacerse en un espacio reducido o mal repartido”.<sup>49</sup>

Pero no sólo las instalaciones ferroviarias afectaron las áreas colindantes, en México las repercusiones fueron diversas, y aunque el fenómeno urbano no es el objetivo fundamental del presente trabajo si es importante mencionar de manera general algunas de las circunstancias ocurridas dentro del territorio.

---

<sup>47</sup>P. Almazán, *Op. Cit.*, 1865, p. 130-131

<sup>48</sup>*Ibidem*, p. 130

<sup>49</sup> Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 158-159

El sistema de ferrocarriles tuvo una clara empatía por el sistema norteamericano, seguramente más por la condiciones geográficas, sobre todo de la región del sur u suroeste del vecino país, a diferencia con los franceses o ingleses como Hall en su libro escribió que “Por regla general, [en Francia] las carreteras que unen centros no pasan por otras poblaciones, porque éstas ya están conectadas por sus propias carreteras. Esto contrasta con el sistema norteamericano de ensartar las pequeñas poblaciones como cuentas de un collar a lo largo de las vías que conectan los centros principales”.<sup>50</sup> A pesar de que el Ferrocarril Mexicano haya sido de capital inglés, no debemos olvidar que ingenieros estadounidenses como Talcott traído a México por el mismo Arrillaga, permearon las concepciones sobre el tendido de las vías. Los antiguos caminos utilizados durante el virreinato fueron entrelazados a la manera estadounidense, ejemplo de ello fue lo escrito por Madame Calderón de la Barca, en la ruta de Veracruz a México por Jalapa mencionaba pueblos como San Miguel de los Soldados, Las Vigas, Cruz Blanca, Perote, etc., en donde paraban a descansar, comer, pernoctar, o muchas veces al cambio de animales, y que posteriormente (Ferrocarril Interoceánico), serían asentamientos donde se construirían estaciones ferroviarias, aprovechando las ancestrales rutas.



Fig. 174 Imagen del primer campamento de la Compañía Constructora Nacional (después pasaría a formar parte del Nacional) en el Llano de Salaz en su camino a Toluca. La llegada de las compañías ferroviarias a regiones despobladas generó la mayoría de las veces polos de atracción. Este sistema estaba más apegado al estadounidense que buscaba poblar sus territorios, a diferencia de los europeos de menores dimensiones y que conectaban ciudades de relativa importancia lo que generaba un sistema suburbano. En México, igualmente que en los Estados Unidos, sus bastas regiones rurales obligaron a la inserción de pequeños núcleos entre dos de mayor relevancia. Circa 1880.

<sup>50</sup>Edward T. Hall, *La dimensión oculta*, Madrid, Ed. Siglo XXI, S.A., 1972, p. 180

Sumada a la costumbre de inserción de poblaciones, el sistema ferroviario (y a partir del porfirismo, su arquitectura), fue muy parecido a lo utilizado en los asentamientos del oeste y sur de los Estados Unidos, donde la introducción de los caminos de hierro promovieron el crecimiento de las regiones donde éstos fueran trazados. Pero no sólo fueron alentadores del progreso, también, al paso de las vías, se lograron establecer varios diminutos núcleos urbanos autosuficientes engendrados alrededor de las estaciones de los ferrocarriles ya que fueron construidas en regiones semi pobladas para comunicar zonas con importancia agrícola y/o comercial y fecundar así, nuevos centros de desarrollo.

México al igual que los Estados Unidos era un país en crecimiento, lo que influyó en adoptar un sistema análogo. En Europa las mayoría de los trenes se tendían generalmente de ciudad a ciudad, respondiendo sus estaciones a dicha necesidad, en los Estados Unidos, la velocidad no era factor importante, y los ingenieros en el tendido seguían con más apego la configuración natural del terreno utilizando más las curvas, para satisfacer la condicionante de "collar de perlas" dando como resultado edificios con características más pobres desde el punto de vista arquitectónico como veremos más adelante.



Fig. 175 Esta imagen satelital de Torreón deja notar plenamente el crecimiento paralelo a la estación ferroviaria. La ciudad se desarrolló a partir de la llegada de los ferrocarriles a la región, y el tamaño de la instalación ferroviaria es patente en la imagen aquí mostrada. Aunque es posible observar un giro de la trama urbana hacia el norte, indudablemente las vías fueron las directrices en el trazo urbano. Circa 2007.

Durante el periodo porfiriano, entre 1880 y 1890 la capital de la República quedó comunicado con la frontera norte en tres puntos: Nuevo Laredo (Nacional Mexicano), Paso del Norte (Central Mexicano), Piedras Negras (Internacional Mexicano), esta situación generó entre otras cosas un reordenamiento económico, que posteriormente cambiaría el mapa poblacional del país. El efecto indirecto sobre la migración del impacto directo de los ferrocarriles sobre el crecimiento del sector exportador y sobre la localización de la actividad económica fue probablemente su contribución más importante a la redistribución de la población durante el periodo porfiriano. Mencionamos en el capítulo anterior ejemplos notables del crecimiento de asentamientos como el de Torreón y la zona de La Laguna en el norte al convertirse en el más importante de centro algodonnero del país, o como ciudad Valles que desplazó Tancanhuitz, que durante prácticamente todo el siglo XIX había sido el centro político y económico de la huasteca potosina.

Muestra de la rapidez con la que los ferrocarriles influyeron en el desarrollo de las poblaciones fue los escritos por Baz y Gallo en el siglo XIX de lo ocurrido con Apizaco, convertido en punto de empalme del Ferrocarril Mexicano:

“Cada día aumenta más su población; con el establecimiento de los talleres de reposición del ferrocarril en este lugar, ha aumentado su importancia.

Colocada la estación en el punto de unión del ramal de Puebla con la vía general, los trenes de pasajeros se cruzan en este punto, y con el tiempo ha de llegar a ser un lugar notable por su población y comercio, que hoy consiste en granos, ganado, pulque, etc.

Apizaco es hoy una población creciente, a cuyos alrededores se ha fundado el municipio Barrón-Escandón, y allí, donde antes no existía más que un miserable lugarejo, se alzan ya los cimientos de una populosa ciudad.

De un lado se ve la estación con sus dobles vías para los trenes del ramal de Puebla y sus vastos almacenes, y del otro la naciente población”.<sup>51</sup>

La inserción de estaciones cercanas a importantes tejidos urbanos, llegó a tener repercusiones en el propio sistema ya que el alto costo de los terrenos dentro de las ciudades dificultó aún más la cercanías de éstas a los centros, ocasionando una predilección de los usuarios por el ómnibus que pasaba más cerca de sus residencias para realizar viajes de distancias relativamente cortas. Las áreas conurbanas, fueron atendidas con un sistema de tranvías (primero con fuerza motriz animal y posteriormente eléctrica), los cuales estaban íntimamente relacionados con los ferrocarriles. Este modelo diseminado en todo el mundo de manera exitosa no fue transformado como en la mayoría de países europeos y Estados Unidos, donde se extendió con medios de ferrocarril suburbano y metro (elevado y/o subterráneo), logrando establecer una red de caminos de hierro desde el corazón de las principales ciudades. En el país, este proceso nunca fue cristalizado lo que llevaría posteriormente a sistemas desarticulados que no conectarían a los transportes locales y foráneos, extendiendo el fenómeno mencionado al inicio del párrafo.

<sup>51</sup>Gustavo Baz y Eduardo L. Gallo, (1874), *Op. Cit.* pp. 210

Desgraciadamente, el hecho de que en el territorio mexicano se hayan instalado las estaciones ferroviarias en asentamientos descentralizados provocaría amplias facilidades para la posterior invasión del automóvil, incluso sobre los tranvías que en muchas de estas ciudades se habían instalado para su mejor funcionamiento. Este fenómeno no logró cohesionar ambos medios de transporte lo que llevó al colapso del sistema ferrocarrilero, y el inevitable abandono de las estaciones que nunca pudieron interconectarse quedando como elementos aislados, y condenados a una absoluta inutilidad.

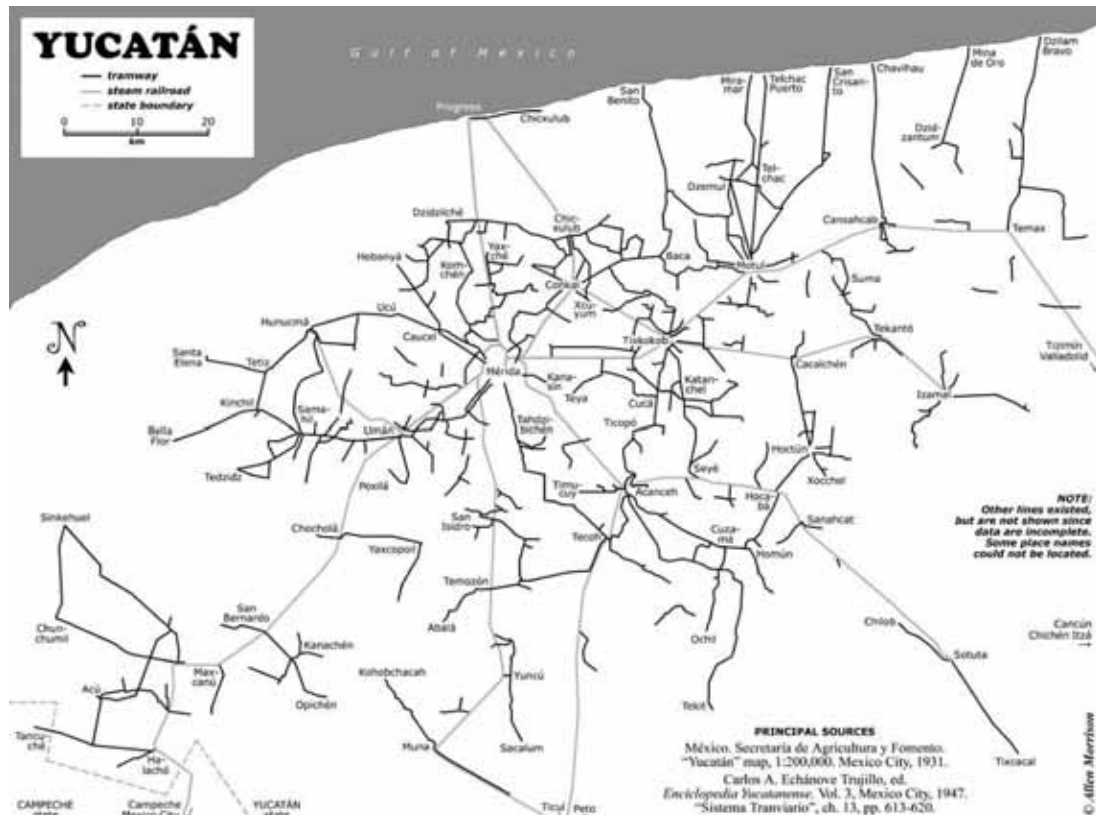


Fig. 176 Lo ferrocarriles fueron complementados con un sistema suburbano de tranvías en algunas ciudades importantes del territorio que incluso formaban parte de las mismas empresas ferroviarias, sin embargo durante el primer tercio del siglo XX, este binomio no pudo solventar las crecientes necesidades de las urbes, quedando insuficientes y obsoletos los tranvías, y no lográndose la transformación de los trenes a nivel urbano como pasó en la mayoría de los países europeos y los Estados Unidos. Esta plano de Mérida ( 1931-1947) y sus alrededores nos muestra la red de ambos sistemas de caminos de hierro hasta al menos la primera mitad de la pasada centuria.

Emma Yanes, tal vez con cierto aire melancólico, logra describir lo que la estación desató entre la población donde alguna de ellas fue erigida, llegando a convertirse en mojones urbanos e inquestionables centros de atracción:

“Si antes de la llegada del ferrocarril la iglesia y el zócalo eran los principales centros de reunión de la comunidad, con el ferrocarril se agregaría la estación de tren, con un encanto especial: su conexión con lo ajeno. A los templos se va a reafirmar la religión que se profesa, a los parques se acude en busca del matrimonio de conveniencia o para el paseo de rigor. La estación en cambio es el lugar de la incertidumbre: puede

llegar cualquiera, se puede ir el más ilustre y ser un desconocido en otra parte. A ésta se va en busca de lo distinto, de lo diverso. Es un espacio para la relación con los otros, la confirmación para muchos pueblos y ciudades de que existe. Conviven en la estación la posibilidad de cambio o de permanencia, de movimiento o de quietud. Un espacio de refugio, de incertidumbre, de espera, de huida, de angustia y regocijo. Ahí están los ojos que buscan al ser querido, el pistolero, que espera a su víctima, el solitario que se encuentra acompañado entre la multitud".<sup>52</sup>

Las estaciones fueron rápidamente puntos de concentración a pesar de que fueron erigidas generalmente en los márgenes de las poblaciones o ciudades teniendo impactos diversos en cada una de ellas, y de los cuales insisto no entraremos en más detalles. Lo que si es importante recalcar, es que lograron replantear, modificar, mejorar, iniciar, e incluso destruir el tejido urbano u rural por donde fueron trazadas sus vías y levantado sus edificaciones. Los ejemplos ya mencionados de Gómez Palacios, Torreón y Aguascalientes son los más notables, pero existieron diversos cambios como en la ciudad de México, donde promovió aún más el desarrollo hacia el poniente de la ciudad y la promoción de nuevas colonias. En otras capitales como Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí o Querétaro el fenómeno se repitió, pero también en ciudades como Orizaba, El Oro, Escobedo, Acámbaro, San Marcos, Tulancingo, etc. Pero esta entronización del sistema no significó un cambio y modificación del tejido urbano, también en el algunos casos fue causa de la destrucción de antiguos trazos, siendo el más traumático el de Veracruz comenzado con la destrucción de su antigua muralla al pasar las vías del Ferrocarril Mexicano y posteriormente elementos como el Baluarte de la Concepción para la terminal del Interoceánico, y de ahí la pérdida casi total de tan significativo componente urbano del periodo virreinal.



Fig. 177 Esta foto de los límites de la ciudad de Guadalajara (1888) muestra las multitudes que acareaba la llegada de algún tren. La vocación de imán de los ferrocarriles provocó el rápido crecimiento de ciudades, poblaciones o sectores de las mismas.

<sup>52</sup>Emma Yanes Rizo, *Op. Cit.*, 1994, p. 24

Sobre todas las realizaciones vinculadas a la arquitectura ferroviaria todavía hoy, es muy escasa la información sobre los arquitectos que hayan diseñado las estaciones de mayor relevancia en México desde el siglo XIX hasta la nacionalización de 1937. (VER ANEXO 5) A pesar de esta situación, está documentada la participación de arquitectos e ingenieros mexicanos en el tendido de varias líneas de caminos de hierro. Uno de los pioneros fue Mariano Téllez Pizarro, egresado de la Academia de San Carlos quien encabezó los trabajos para el Ferrocarril Nacional Tehuacán-Esperanza, y varios ingenieros como José Faure, José Olliver, Manuel Restory, Francisco González Cossío, Juan y Antonio Anza, Ángel Bezares, Francisco Bulnes, Manuel Couto y Couto, el Ing. Santiago Méndez, quien en septiembre de 1854, fue el encargado de la obra del ramal a Caleta,<sup>53</sup> o los nombrados debajo de estas línea que participaron activamente en el Ferrocarril Mexicano:

**Manuel Robles**

Director del Proyecto, 1844-1852

**José María Durán**

Director del Proyecto, 1852-1854

**Santiago Méndez**

Director del Proyecto en 1854, y  
siguió bajo la compañía de  
Escandón.

**Pascual Almazán**

Hizo algunos estudios preliminares  
y colaboró con Talcott

**Lorenzo Pérez Castro**

Inspector del gobierno en el decenio  
1870-1880

**Joaquín Gallo**

Inspector del gobierno en el decenio  
1870-1880<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup>Francisco Calderón, *Op. Cit.*, 1955, p. 616

<sup>54</sup>John Gresham Chapman, *Op. Cit.*, 1975, p. 190



Los arquitectos europeos pero sobre todos ingleses, italianos y alemanes tuvieron una destacada presencia en la construcción de edificios ferroviarios, dejando a los franceses rezagados a pesar de que las teorías arquitectónicas en boga provenían del país galo, tenemos que tomar en cuenta



Fig.178 Sin duda la participación de arquitectos extranjeros en la construcción de edificios ferroviarios fue relevante, dejando ejemplos interesantes como la estación de San Martín, Puebla, presuntamente proyectada por el arquitecto inglés John Edward Campbell. Estos edificios no tuvieron réplica y utilizaban estilos académicos, estos es, los modelos empleados durante el periodo de su concepción. (Último tercio del S. XX)

que en un principio, el material de construcción en general del Ferrocarril Mexicano, provenía en su mayoría de Bélgica. Así, importantes estaciones como la de Buenavista del Ferrocarril Mexicano, famosa por el cobertizo construido en fierro para los andenes fue concebida por el constructor alemán J. Müller hacia 1881, precursora en el empleo de los rieles del ferrocarril en los techos mientras se trabajaba en la nueva fachada del edificio. Otro arquitecto, esta vez inglés, llamado John Edward Campbell, no sólo construyó las estaciones de San Martín y Puebla del Ferrocarril Interoceánico, también trabajó en el desarrollo de éste en el puerto de Veracruz, que en aquel momento estaba a cargo de la compañía S. Pearson y Son. Tampoco podemos olvidar a Carlos Hall, también inglés quien logró trabajar en diversas compañías, lo que hace suponer que las empresas no traían una línea estilística específica sino más bien recurrían a especialistas en la construcción de este género arquitectónico lo que garantizaba buenos resultados funcionales, generándoles substanciales beneficios.

La participación de profesionistas mexicanos estuvo determinada por varias y diversas situaciones, una de ellas derivada por la raquíta intervención del capital nacional que tuvo como consecuencia que los trabajadores nacionales en la industria de los ferrocarriles tuvieran

una participación secundaria. Un hecho que ratifica tal escenario fue el citado por Katzman sobre las memorias del Ministerio de Fomento, donde “Manuel Siliceo se duele constantemente para resolver las necesidades más apremiantes de penitenciarías y ferrocarriles, no sólo por la carencia de recursos y de paz sino por la falta de patriotismo y de espíritu de los ricos del país”.<sup>55</sup> En capítulos anteriores habíamos señalado la participación del capital de mexicanos en los ferrocarriles en Europa y/ Estados Unidos, sin embargo la poca visión y la inestabilidad política del país promovió la migración de estos recursos, que finalmente no fueron traducidos en la promoción de la industria mexicana y sus materializaciones arquitectónicas, cristalizadas por arquitectos e ingenieros mexicanos.

Aunado al entorno negativo para los arquitectos mexicanos, las mismas agrupaciones gremiales, como la Asociación Mexicana de Ingenieros y Arquitectos en 1872 estaba en contra de conceder extensiones a las empresas ferroviarias, no lo hicieron para fomentar la industria doméstica, sino que pretendían proteger la naturaleza de los privilegios y los aspectos fiscales.<sup>56</sup> Increíblemente las fobias fortalecidas por los movimientos nacionalistas y aborrecimiento por lo extranjero, además de las serias discusiones entre los campos profesionales de la ingeniería y la arquitectura propiciaron el cierre de oportunidades para los arquitectos nacionales en el novel campo de la arquitectura ferroviaria.

Katzman escribió sobre un intenso nacionalismo y la marcada xenofobia hacia lo extranjero, lógica por todos los conflictos e invasiones ocurridas durante aquel periodo que indudablemente se aminora durante el porfirismo. Tal vez ese sentimiento aumentó el desinterés por estudiar, e incluso practicar la arquitectura ligada a los ferrocarriles, misma que estaba rodeada totalmente por la cultura europea y estadounidense.

A pesar de la innegable participación de profesionistas mexicanos, su contribución en los proyectos de las estaciones fue prácticamente nula. Un ejemplo destacado de esta tendencia fue lo ocurrido con el arquitecto Eduardo Tamariz y Almendaro realizando la mayoría de sus obras en Puebla. Su importancia radicó en ser el pionero de la utilización de las vigas de hierro en las cubiertas de sus construcciones, por la experiencia adquirida con su participación en la construcción del ferrocarril de Atlixco, así como la fábrica del puente sobre el río Atoyac, además de una importante cantidad de inmuebles construidos en la capital poblana, demostrando una clara tendencia historicista, sin embargo este bagaje no pudo cristalizarlo con algún ejemplo de arquitectura ferroviaria.

Katzman en sus investigaciones, llegó a conclusiones muy interesantes con respecto a los porcentajes entre las profesiones dedicadas a la construcción y la procedencia de los mismos.

Así: “40% de ellos fueron arquitectos y el grupo restante estaba constituido por 44% de ingenieros civiles y personas que se autonombraban así; 17% de ingenieros extranjeros; 16 de ingenieros militares, y 23 de maestros de obras, constructores de oficio, escultores y otros ingenieros.

<sup>55</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 17

<sup>56</sup>Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 49

Del grupo de arquitectos, un 57% estudió en la Academia de San Carlos; el 26% fue de extranjeros; el 4% estaba constituido por mexicanos que estudiaron en Europa, y un 13% eran conocidos como arquitectos pero no se sabe donde se graduaron”.<sup>57</sup>

Gracias a la información obtenida, podemos saber que prácticamente todos los ferrocarriles fueron introducidos por compañías inglesas o estadounidenses, y en una pequeña escala por francesas y nacionales, reforzando aún más las razones de la mínima participación de los arquitectos mexicanos en tan importante empresa.

A pesar de la clara hegemonía extranjera en la industria ferrocarrilera, no es posible pensar en una falta de oportunidades para la participación de mexicanos, tal vez no en el proceso inicial de la entronización del sistema, pero sí a través de su desarrollo. Tan sólo en la ciudad de México, en la que fue hasta el siglo XIX la Hacienda de Buenavista fueron construidas en un lapso aproximado de un siglo seis estaciones, contando las del Central y de los Ferrocarriles Nacionales de México de los años 30s. Profesionistas mexicanos, además de personajes con ideas revolucionarias trataron de abrir puertas desde la primera mitad del siglo XIX como lo demuestra un escrito de Payno:

“Como iban en la diligencia D. José Garay y D. Cayetano Moró, con designio de embarcarse a Londres y coleccionar acciones para la empresa de la comunicación de los dos mares por el Istmo de Tehuantepec, la diligencia se detuvo y nos dirigimos al Encero, casa de campo del señor general Santa Anna... Saludónos con agrado y examinó los mapas que le presentaron los comisionados; admiró la delicadeza del dibujo y la importancia de los trabajos, y prometió a los empresarios un constante apoyo por parte del gobierno. No pude menos de recordar a nuestro pobre amigo González, que tanto trabajó en esta comisión, y cuyos profundos estudios y talentos eran un honor para el Colegio de Minería, donde hizo su carrera.”<sup>58</sup>(1843)

---

<sup>57</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, 337

<sup>58</sup>Manuel Payno, *Op. Cit.*, 1939, p. 31-32

Desgraciadamente para los gremios de constructores mexicanos, la globalización generada por la diseminación del sistema ferrocarrilero en el mundo era inevitable, ocasionando que las influencias arquitectónicas llegaran más rápidas y más directas a las naciones que adoptaban el nuevo medio de transporte. En México no sólo la metodología y las teorías fueron introducidas conforme llegaban los trenes a los diferentes rincones de la República, éstos también llevaban consigo a profesionistas que lograron proyectar varias de las estaciones más importantes. Uno de ellos, y tal vez el más influyente por sus obras fue el ya citado Charles J.S. Hall, quien proyectó la residencia de la familia Braniff sobre el Paseo de la Reforma en la Ciudad de México, pero en lo que se refiere al género ferrocarrilero, las estaciones de Aguascalientes, San

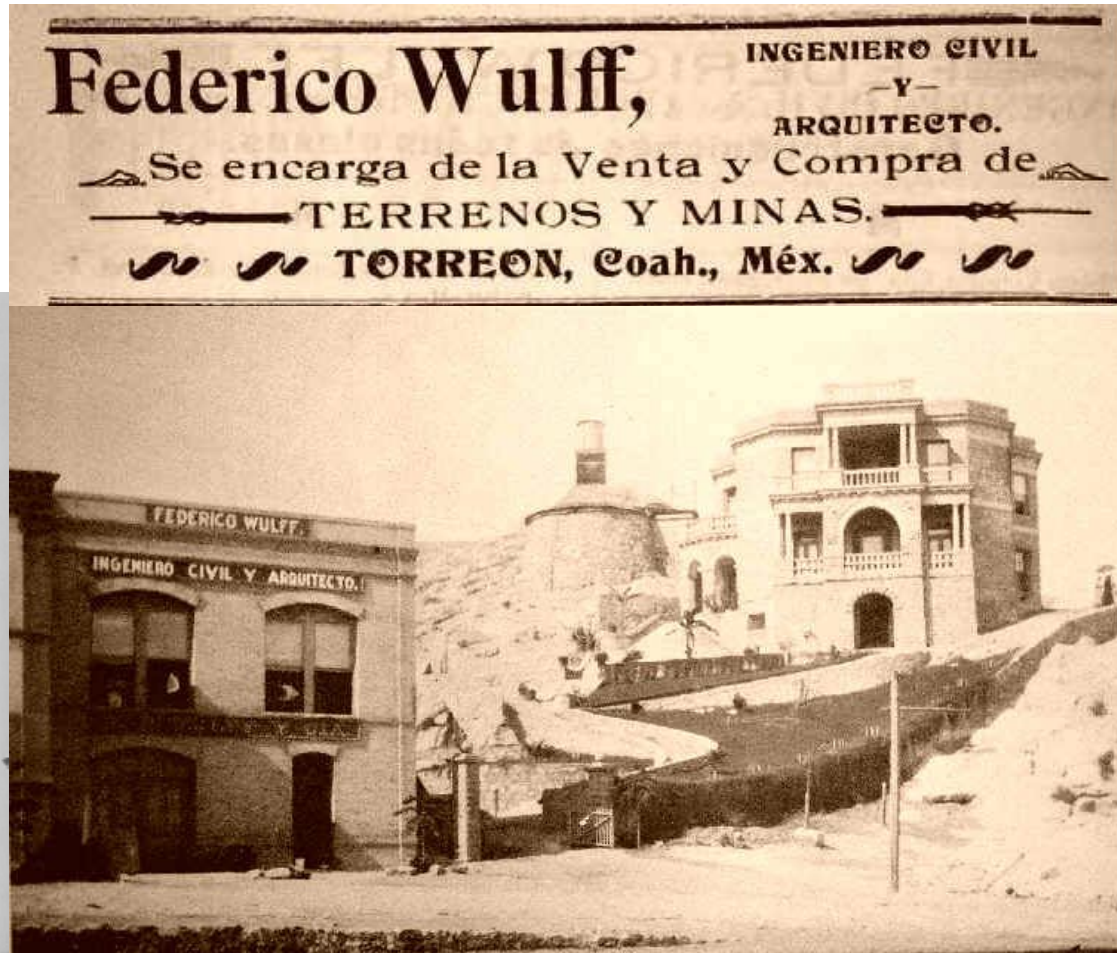


Fig.180-181 La introducción de los ferrocarriles inevitablemente aceleraron un proceso de globalización y de importación en todos los niveles. Arquitectos e ingenieros sobre todo de los Estados Unidos y Europa llegaron en los trenes y, muchos de ellos se establecieron. Un ejemplo fue Federico Wulff, arquitecto e ingeniero estadounidense vecindado en Torreón, y así como él varios en todo el territorio influyeron irremediabilmente en el diseño arquitectónico nacional. Fig.179 La estación de Durango, proyectada por el arquitecto mexicano Manuel Monasterio entre 1919 y 1925 constituyó un esfuerzo realizado por los gobiernos posrevolucionarios por reanimar el sistema. El edificio con características eclécticas evidentemente estaba influenciado por las construcciones ferroviarias del siglo XIX con una marcada simetría y la utilización de un gran vestíbulo muy parecido a las construcciones estadounidenses.

Luis Potosí, Mérida y probablemente la de Monterrey como apuntan Katzman y Ortiz Hernán. Los arquitectos mexicanos al igual que sus colegas europeos y estadounidenses buscaron afanosamente darle una imagen nacional a la arquitectura, abarcando prácticamente todos los géneros arquitectónicos. Dentro de sus planteamientos surgió también el nacionalismo que los remitió incluso a los estilos mesoamericanos como lo demuestra la estación de Oxtutzcab en Yucatán, que nos recuerda a los edificios mayas de la región Chenes, con varias alusiones al Dios Chac.

La arquitectura ferroviaria mundial, y la construida en México se contraponía a la mayoría de los preceptos arquitectónicos del siglo XIX, resumidos por Katzman como “el eclecticismo espontáneo que se opone al academicismo y a toda ley estética; cierto retorno a la arquitectura gótica por ser un estilo más expresionista que forma; el uso de materiales lo más cerca posible de su estado natural por admiración a la naturaleza y por esa complacencia romántica de sentirse dominado por la naturaleza e integrado a ella; la preferencia por la decoración de tipo orgánico, lo pintoresco o pictórico, lo dinámico y exuberante”<sup>59</sup>. Los ferrocarriles no de apegaban propiamente a estos criterios, figurando en las estaciones importantes y terminales, grandes edificios que ocultaban la verdadera esencia y aporte de la arquitectura ferroviaria. Los materiales industrializados totalmente opuestos al sentimiento naturalista no tenían la capacidad de transmitir por medio de sus formas las expresiones dinámicas y morfológicas que se demandaban, sin embargo las líneas sobrias y puras sirvieron para lograr los espacios

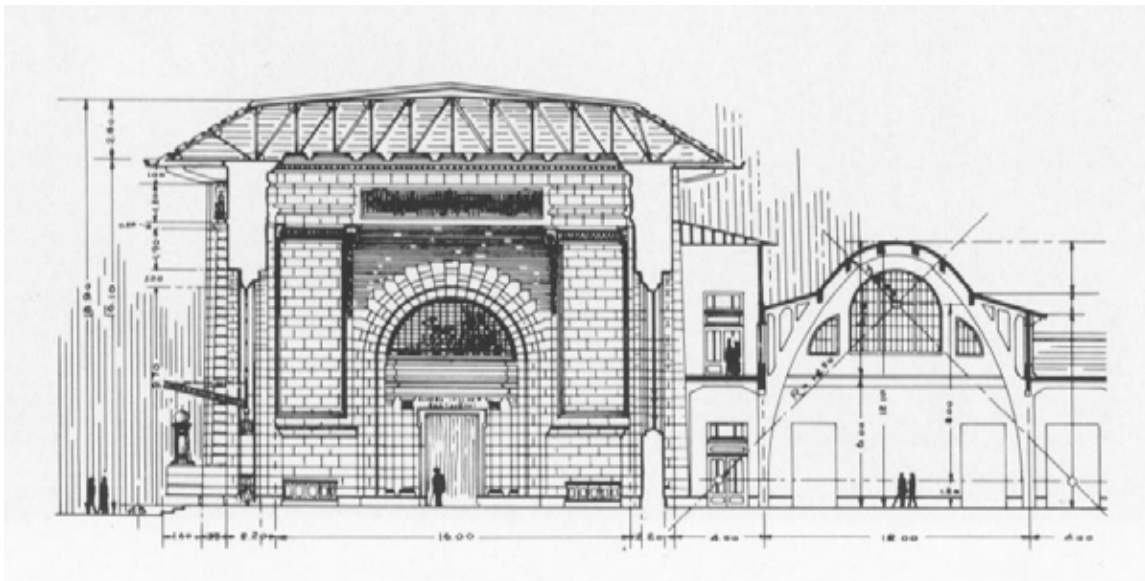


Fig.182 La nueva tecnología constructiva derivada de la utilización de los modernos materiales ofreció novedosas formas con las que los arquitectos comenzaron a experimentar. Aunque el proceso definitivamente fue complejo y tardío en México, la necesidad de espacios propicios para el incremento de los flujos aceleró el proceso. Esta imagen de la “nueva” estación de Tampico no sólo muestra la utilización del concreto, acero y cristal, también su capacidad plástica y geométrica en el volumen de la extrema derecha. (Años 30s. siglo XX)

funcionales que el sistema requería y formaron los cimientos para la nueva ideología del siglo

<sup>59</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 26

XX. La racionalidad y funcionalidad formal y espacial que los materiales como el hierro y el cristal lograron concebir a través de su “rigidez” física promovió que los arquitectos comenzaran a replantear sus antiguos dogmas, y verdaderamente conformar una arquitectura funcional, del interior al exterior.

En su libro “Camino de Hierro al Puerto” de Luz Carregha, Begoña Garay y Jesús Narváez confirman los rasgos generales de los edificios ferroviarios comentando que: “Excepto en el caso de las grandes estaciones de pasajeros, tanto las instalaciones más sencillas como las grandes terminales compartieron varias características con la mayoría de la arquitectura ferroviaria de la época en el mundo, entre ellas utilidad, funcionalidad, austeridad, durabilidad y una sencilla expresión arquitectónica.”<sup>60</sup> Evidentemente comenzaba un periodo de globalización arquitectónica basada en un sistema independiente, esto significaba un modelo universal apoyado en una actividad global con requerimientos internos casi inamovibles que se reflejaban en una arquitectura reproducida en cualquier parte del mundo. Las variables en los países donde fueron instalados los ferrocarriles, eran implementadas en su aspecto externo, sin embargo el programa era un elemento prácticamente inmóvil lo que facilitaba su inserción, y cimiento para su rotundo éxito, finalmente el transporte era y es un requerimiento universal, no endémico, siendo lógica la respuesta formal análoga mundial.

---

<sup>60</sup>Luz Carregha Lamadrid, Begoña, Garay López, Jesús Narváez Berrones, *Camino de Hierro al Puerto. Estaciones del Ferrocarril Central Mexicano en el Estado de San Luis Potosí*, México, El Colegio de San Luis, FONCA, 2003, p. 78

El modelo de arquitectura ferroviaria desarrollado en México estuvo definitivamente más ligado desde el punto de vista conceptual a la ideología y percepción espacial norteamericana que a la europea ya que los edificios no lograron evolucionar un proceso de integración social con géneros como hoteles o grandes restaurantes, incluso las enormes cubiertas tan identificables del género como Hall en sus estudios demuestra, y brevemente resume:

“...los europeos programarían menos actos que los norteamericanos para el mismo tiempo y suelen añadir que los europeos se sienten menos “escasos” de tiempo que los norteamericanos. Ciertamente, los europeos dejan más tiempo para todo cuando virtualmente entraña relaciones humanas importantes... sujetos europeos observaron que en Europa son importantes las relaciones humanas mientras en Estados Unidos es importante el horario programado... respecto del espacio, (...) los norteamericanos tratan con increíble desenvoltura. Según las normas europeas, los norteamericanos desperdician el espacio y rara vez planean adecuadamente según las necesidades públicas”.<sup>61</sup>

La mayoría de las estaciones construidas en el territorio compartieron características funcionales y formales al homogeneizarse las actividades de las diferentes compañías, esto es, un servicio mixto con un claro privilegio por el transporte de carga que se reflejaba en sus edificios por su sencillez, austeridad, funcionalidad y durabilidad en la gran mayoría,

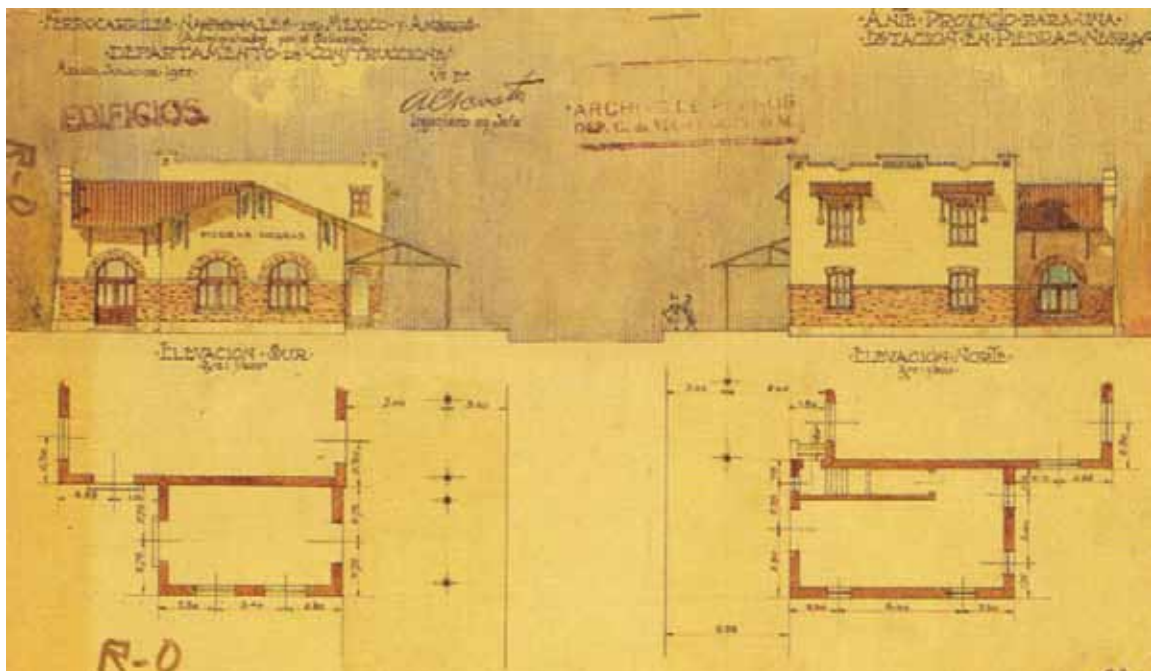


Fig.183 Aunque realmente fue medianamente utilizado el fierro en los edificios ferroviarios mexicanos, las necesidades prácticas de la actividad, sumada a la cercana influencia de la también práctica arquitectura estadounidense fueron introducidas gradualmente. Este anteproyecto de la estación de Piedras Negras muestra claramente el proceso de síntesis en las construcciones. Sin la ocupación de técnicas ni materiales tecnológicamente avanzados, los nuevos inmuebles se aplicarían más en los adelantos teóricos y conceptuales. (1922)

exceptuando las terminales y pequeños paraderos.

<sup>61</sup>Edward T. Hall, *Op. Cit.*, 1972, p. 161

A pesar de que a nivel mundial, el modelo lateral utilizado por Stephenson en la estación de Crown Street fue el más difundido, no podemos decir que esta reproducción tuviera un fuerte impacto estilístico en México como lo escrito por Carregha quien dice que "...el partido arquitectónico funcional de la mayoría de los edificios de estación siguió el modelo del primer inmueble de este tipo levantado en Inglaterra. En muchos casos, estas construcciones recuerdan hoy la arquitectura característica de los pequeños poblados ingleses". Esta afirmación resulta a medias si tomamos en cuenta que sí efectivamente el partido arquitectónico fue reproducido, por evidentes razones funcionales que obligaban a los edificios a apostarse de manera paralela a la vía (incluso de manera reglamentaria, ver anexo 3-4), sin embargo el hecho de una "arquitectura inglesa" no se halló en la edificación ferroviaria mexicana, no sólo por el inexistente "estilo inglés", sino porque jamás hubo un ferrocarril construido 100% por británicos, ya que incluso el Mexicano con capital de la isla fue construido con material importado en su mayoría de Francia y Bélgica.

Nuevamente, en el libro escrito por Carregha, Garay y Narvárez sobre las estaciones de San Luis Potosí afirman que "Como sucedió en el caso de otras empresas constructoras en el resto del país, las estaciones que instaló el Ferrocarril Central Mexicano para su servicio en el territorio potosino obedecieron a necesidades específicas del sitio donde fueron ubicadas, y fueron producto de una cuidadosa planeación en la que consideraron factores económicos, políticos, demográficos y geográficos". Nada más fuera de la realidad si tomamos en cuenta que las líneas eran trazadas por los terrenos menos agrestes a semejanza del sistema caminero estadounidense que consistía en unir la mayor cantidad posible de pequeñas poblaciones entre dos de relevante importancia, lo que dejaba en un segundo plano la solución arquitectónica, la cual se adaptaba a las condiciones que el mismo sistema requería. Incluso más adelante en el mismo libro se contradice al declarar que "En el caso de la línea del Ferrocarril Central mexicano, la empresa levantó inicialmente alrededor de veintinueve estaciones en el estado potosino para el servicio de su camino de hierro; sin embargo, esta cantidad se duplicó en pocos años, y posteriormente se instalaron algunas más en sitios que no había contemplado la compañía constructora. Como resultado de las distintas etapas constructivas, es evidente la falta de homogeneidad en las tipologías arquitectónicas de los inmuebles a lo largo de esta vía férrea, donde también la distancia entre ellos es irregular". Podemos entender que los inmuebles eran concebidos según las necesidades de cada compañía, lo que incluso generó dentro de ellas innumerables diferencias entre cada edificio, a pesar de contar con un programa arquitectónico base, el cual era modificado al ampliarse, e incluso recortarse, dependiendo de las actividades realizadas en cada asentamiento y que algunos viajeros constataron como lo hecho en un viaje de José Vasconcelos de Piedras Negras a la ciudad de México donde escribió:

"Las estaciones, muy distantes unas de otras, constan apenas de un tejadillo que abriga la sala de boletos y el telégrafo. Al lado, la choza de adobe de algún pastor, unas cuantas gallinas desmedradas, ni una brizna de hierba, y, en torno, leguas y leguas de páramo...



En México mismo las gentes visten cada día con más uniformidad; las artes menores decaen, el estilo de comer se americaniza, el traje se vuelve uniforme y el viajero ya no asoma la cabeza a la ventana; la hunde en la partida de póquer o, por excepción, en la revista recién entintada”.<sup>62</sup>

Otros autores como Carlos Francisco Lémus en su tesis para obtener el grado de doctor, dentro de la determinantes para la construcción de la estaciones hacen referencia a varios factores que van desde el económico, político, demográfico y geográfico”. Indudablemente, estas circunstancias fueron en mayor o menor medida directrices para la erección de los edificios, sin embargo las cuestiones geográfico-climáticas no representaron hechos representativos en las respuestas formales de los edificios. El doctor Lémus incluso realizó un estudio de incidencia solar y eólica sobre estaciones en Guatemala, lo que desde mi punto de vista resulta innecesario ya que los inmuebles destinados a estaciones simplemente eran levantados paralelamente a la vía según el reglamento lo que invalida cualquier análisis de estas características. Por otro lado, Carregha y sus colaboradores mencionan que éstas obedecieron a necesidades específicas del sitio donde fueron ubicadas lo que llevó en el caso de las estaciones potosinas del estado de S.L.P. a obtener resultados particulares en cada una de ellas. Tal vez parezca que efectivamente estas construcciones tendrían una mayor influencia de los elementos climáticos de cada región en México, sin embargo la mayoría de las veces no fue así, simplemente estaban contemplados



Fig.184 La idea de una arquitectura inglesa, francesa o estadounidense resultaría demasiado aventurada en un periodo en que la arquitectura en todo el mundo se encontraba en una transición teórica derivada por los movimientos sociales y geográficos que demandaban una identidad que al mismo tiempo se diluía con los avances tecnológicos y la rápida expansión de los ferrocarriles por el globo. Evidentemente la globalización inicial promovió el eclecticismo que sin duda era la derivación de la inexistencia de un estilo. En México la condición sería la misma, con ejemplos de edificios evocadores de ciertas culturas que sin embargo sería muy complejo definir debido a su carácter ecléctico material, de sistemas constructivos hasta su desarrollo formal. (1912)

<sup>62</sup>Tomado de *Memorias 1. Ulises Criollo*, México, FCE, (Letras Mexicanas), 1982

para resolver las necesidades del sistema, ya fuera para los usuarios (pasajeros y carga) o para los trabajadores de las compañías.

En la Memoria del Ferrocarril de México a Chalco hecha en 1865 se resume rápidamente el proceso elemental del trazo de una vía, cabe resaltar la última parte que señala un cálculo estimado del tráfico, sin embargo no queda estipulado por ningún lado la necesidad de un estudio exhaustivo para la proyección de estaciones, lo que hubiera llevado a un costo muy elevado.

“Para estudiar el trazo de una línea de camino, es necesario reconocer primero los terrenos que ella ha de atravesar, para lo cual se empieza por levantar el plano de una ancha zona; hecho esto, se trazan sobre el plano varias líneas de ensayo, las que se crean más convenientes, a primera vista. Se estudia cada una de ellas sobre el terreno, se comparan los resultados y, después de un juicio bien fundado, se elige ya con seguridad la línea definitiva, que se nivelará con precisión para calcular después el movimiento de tierras y el resto de su construcción.

La elección del trazo definitivo depende de la circulación prevista y de la configuración del terreno. El grado de circulación no puede ser en absoluto previsto, de antemano calculado, así como tampoco si el tráfico será mayor de mercancías o de viajeros.

En el camino de Chalco se ha calculado que habrá un tráfico regular de pasajeros y uno considerable de mercancías, que se tomarán en todas las poblaciones del tránsito”.<sup>63</sup>

Las estaciones no fueron adaptadas al medio donde fueron erigidas, simplemente se adecuaron y modificaron con respecto a las situaciones que el sitio exigía en relación al sistema de transporte. Las estaciones tenían ya un programa preestablecido que podía ampliarse y/o reducirse dependiendo del tráfico de personas y mercancías. Los edificios se elevaban paralelamente a la vía utilizándose la mayoría de las veces un sistema mixto (carga y pasajeros) con locales con mayor o menor envergadura, lo que generalmente era la única diferencia. Santiago Méndez, estudioso del género daba clara preferencia a las necesidades del sistema para la solución arquitectónica, dejando en un segundo término las condiciones físicas y climáticas de la región donde fuesen instaladas.

“La suntuosidad y elegancia arquitectónica que ostentan en algunos países los edificios de las estaciones, acusan un próspero estado de riqueza material y de civilización; pero no son una condición esencial para que esos grandes centros de actividad comercial, correspondan á su principal objeto. La situación, distribución y régimen interior de la estación, son las cuestiones que deben estudiarse de preferencia, acomodándose á las circunstancias locales y á la calidad y naturaleza del tráfico. En la mayor parte de las estaciones, existe una separación bien marcada que la misma diversidad del tráfico exige; un departamento está exclusivamente destinado al servicio de pasajeros, correos, encargos, sillas de posta, diligencias, carruajes particulares, caballos y otros objetos que pagan un flete elevado, y viajan en trenes de gran velocidad.

---

<sup>63</sup>Ricardo Orozco e Ignacio Dosamantes, *“Memoria del Ferrocarril de México a Chalco”*, México, Archivo de la Antigua Academia de San Carlos/UNAM-FA, gaveta 39, núm. 6526, fs. 1-4

Otro departamento está destinado al servicio de almacenaje, carga y descarga de todo género de mercancías y animales que viajan en trenes de corta velocidad".<sup>64</sup>

Las influencias reflejadas en las estaciones, tuvieron muchas variantes, e incluso reinterpretaciones de arquitectura europea introducida con capital estadounidense. Tal vez el ejemplo más claro fue el del Kansas City, México & Orient Railway que vinculó a las llanuras de Kansas en los Estados Unidos con el puerto de Topolobampo en Sinaloa. Ésta ruta no era solamente el punto más cercano del océano Pacífico con respecto a las planicies centrales de Estados Unidos, también era una añeja zona de tránsito iniciada con Cabeza de Vaca, Coronado, Espejo, Ocampo y Oñate desde el siglo XVI. En fin, inicialmente bajo la dirección de Albert Kimsey Owen en las décadas de los 80s y 90s del siglo XIX, se iniciaron las negociaciones para la construcción, luego hacia 1900 Arthur Edward Stilwell continuó con la tarea. Lo interesante para el presente trabajo, radica en la atracción de inversionistas de Stilwell, que en su mayoría provenían de Holanda, que por cierto junto con ingleses en aquella época (últimas dos décadas del siglo XIX) estaban invirtiendo fuertemente en los ferrocarriles estadounidenses. Estas influencias fueron plasmadas en las estaciones, mismas que Stilwell incluso bautizó con nombres holandeses dentro del vecino territorio, mientras que en México pudieron ser

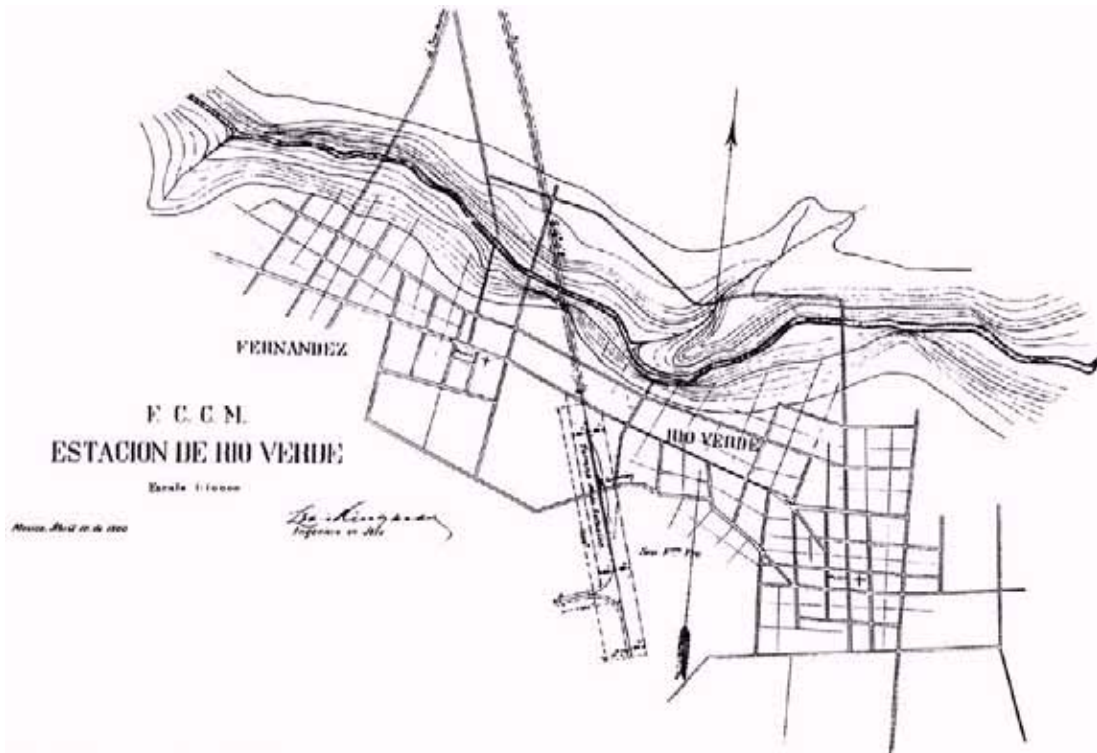


Fig. 185 Plano de la estación de Río Verde, San Luis Potosí el área de la estación, y prácticamente a sus costados este y oeste una evidente discordancia del trazo urbano con respecto de la orientación de las instalaciones ferroviarias que definitivamente estaban regidas por el trazo de las vías y no por los inmuebles dentro de la estación como lo hace suponer el Dr. Lemus, en su tesis doctoral. (10 de abril de 1900)

<sup>64</sup>Santiago Méndez, *Op. Cit.*, 1864, p 156-157

introducidas en menor cantidad pero que indudablemente tuvieron un impacto en la arquitectura ferroviaria.

Sobre este proyecto, el mismo Owen bajo las influencias utópicas urbanas generadas durante prácticamente todo el siglo XIX, buscó fundar una ciudad con estos principios sociales, llegando a establecer una comunidad de 300 personas en la bahía de Topolobampo a finales de 1886 provenientes de San Francisco. La ciudad no llegó a desarrollarse, y el proyecto fue abandonado en 1896, sin embargo, se logró germinar una transformación económica en el Valle de Fuerte gracias a la empresa y los colonos organizados por Owen, impulsando la comercialización de las tierras a través de mejoras en las comunicaciones marítimas y terrestres.

Pero no sólo las corrientes arquitectónicas llegaron a través de las compañías ferrocarrileras, en el ámbito académico, la entrada de una arquitectura totalmente nueva conceptualmente e introductora de tecnología constructiva moderna era la mayor tarea a la que Cavallari se enfrentaba en una tarea muy diferente a lo expresado por Enrique X. de Anda cuando escribe que “lo hizo proclive al análisis riguroso de las ruinas del pasado, a su valoración plástica dentro de los términos artísticos de la estética imitativa de la época, y al gusto por representarlas mediante dibujos y acuarelas... El dibujo, como disciplina rigurosa y vehículo... adquiriera cada vez mayor importancia dentro de los programas didácticos, sobre todo a medida que se acogen con creciente apertura los códigos arquitectónicos de los periodos culturales de Europa y del Lejano Oriente”<sup>65</sup>... Efectivamente durante su periodo como director, la diversidad de estilos fue mayor (las comunicaciones fueron fundamentales), sin embargo los dibujos estaban más encaminados hacia la asimilación de una nueva técnica reflejada en los exámenes finales, donde los caminos de hierro y los puentes eran obligatorios y el mismo Cavallari era tutor. La clase de dibujo de máquinas y ejemplos de éstos aclaran las intenciones de integración técnica-plástica pero definitivamente haciendo hincapié en el aspecto tecnológico del que más se adolecía.

El periodo de Cavallari como director de la Academia de San Carlos fue para introducir y familiarizar a los futuros arquitectos a la utilización del fierro y sus amplísimas posibilidades. Junto a estos adelantos, la libertad estilística va de la mano con la introducción de la cátedra de la historia de la arquitectura que evidentemente engendró un pensamiento heterogéneo reflejado en un “liberalismo estilístico” de los alumnos.

---

<sup>65</sup>Enrique X. de Anda Alanís, *Historia de la arquitectura mexicana*, México, Ed. Gustavo Gili, SL., 1995, p.146

Como incluso Katzman lo describe, en los años setenta del siglo antepasado se generalizó en la Academia los programas de estaciones de ferrocarril junto con edificios gubernamentales y/o municipales que retrataban el inicio de una mentalidad más social en la arquitectura mexicana, pero además una realidad de las necesidades que el país requería.

Otros dato aportado por Katzman fue que “Durante el porfirismo el neogótico disminuye pero la multiplicidad estilística en la enseñanza es todavía mayor: a través del Intime Club se inspiran en las excentricidades de la Escuela de Bellas Artes de París y eclecticismos en fierro, chalets europeos con techos muy inclinados, estaciones estadounidenses de gran simplicidad. Estas tendencias junto con clasicismos franceses y pseudo renacentistas se prolongan en la Escuela de Bellas Artes hasta 1924”<sup>66</sup>



Fig. 186 Detalle de un proyecto anónimo de la Academia de San Carlos de una estación de paso que definitivamente demuestra lo buscado por Cavallari y que para muchos resultaba hasta contradictorio. La utilización de los estilos, con los materiales “clásicos” en una simbiosis arquitectónica con el metal y sus posibilidades espaciales y formales se hacen patentes. (S. XIX)

Desgraciadamente para la arquitectura, los ingenieros ganaron campo de trabajo a los arquitectos ensimismados con sus teorías estilísticas dejando campo abierto a los nuevos géneros arquitectónicos ligados la mayoría de las veces a la actividad industrial. Los ferrocarriles fueron resueltos junto con sus edificios la mayoría de las veces por los ingenieros, (firmando en no pocas ocasiones como arquitectos) que al igual que en Europa formaban parte del engranaje de la industria ferrocarrilera acotando costos que consideraban innecesarios si se contrataba a un arquitecto.

<sup>66</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 70 NOTA: La fecha de 1824 seguramente se refiere a 1924.

Otro posible distanciamiento de los arquitectos hacia los ferrocarriles pudo ser el conflicto de finales del siglo XIX, donde surgieron numerosas acusaciones hacia el Ayuntamiento de la Ciudad de México de que los ingenieros realizaban obras arquitectónicas sin autorización alguna, agravando el dilema de la "invasión" de campos de trabajo entre ambas profesiones, obviamente muchos ingenieros porfirianos encabezados por Porfirio Díaz hijo tenían importantes contratos de obras arquitectónicas. De Anda lo expresó de la siguiente manera:

"... La situación se torna crítica cuando en el año de 1903 se posibilita a los ingenieros, cualquiera que sea su especialidad (militares, industriales de minas y civiles), a obtener licencias de construcción para la erección de obras civiles. De poco sirven las protestas de los arquitectos, quienes creen encontrar finalmente en el ejercicio de un refinamiento estético fundado en el dominio de la historia del arte, la única alternativa para afrontar al tremenda competencia desatada por el gremio ingenieril, quien en breve tiempo no solo controla las grandes obras de infraestructura, como el tendido de vías de ferrocarril" ...<sup>67</sup>

Las estaciones no sólo dependían de su buen funcionamiento para un óptimo servicio, los materiales, pero sobre todo los sistemas constructivos utilizados para su construcción debían de garantizar la calidad de la construcción. Durante el periodo virreinal, el conocimiento empírico obligó a los constructores a realizar los edificios resistentes a los movimientos telúricos en prácticamente todo el territorio confiriendo características peculiares en los inmuebles de algunas regiones. En las estaciones las necesidades, problemáticas y sus soluciones se encontraban dentro de un mismo sistema. La estabilidad de los edificios de gran envergadura se ponía a prueba con la llegada de los trenes y la enorme vibración que estos provocaban a su paso. La obligada cercanía a los caminos de hierro ponía a prueba la resistencia de los materiales, que al mismo tiempo satisficieran las necesidades estéticas pregonadas con las nuevas teorías estilísticas.

Ahora bien, se antoja lógico que la idea de la prefabricación estuviera en la mente de los constructores de las diferentes rutas ferrocarrileras a lo largo del país debido a los modelos tomados del Palacio de Cristal y la Casa de Máquinas en París. A pesar de que no existen datos sobre la plena utilización de la estandarización en la arquitectura ferroviaria mexicana, el investigador Alfonso Nieves del Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos sugiere que para la fabricación de las estaciones (sobre todo de las cubiertas) fueron utilizados pedazos y remiendos de vía, lo cual parece ilógico ya que para la unión de éstos tendrían que haberse requerido equipo, herramientas y mano de obra calificada, que como recordamos era prácticamente nula hasta el primer tercio del siglo XX.

---

<sup>67</sup>Enrique X. de Anda Alanís, *Op. Cit.*, 1995, p.152

Existieron ejemplos de multiplicación de edificios como Queréndaro y La Huerta en Michoacán, o Real de Catorce y Wadley, en San Luis Potosí, sin embargo los prototipos no fueron

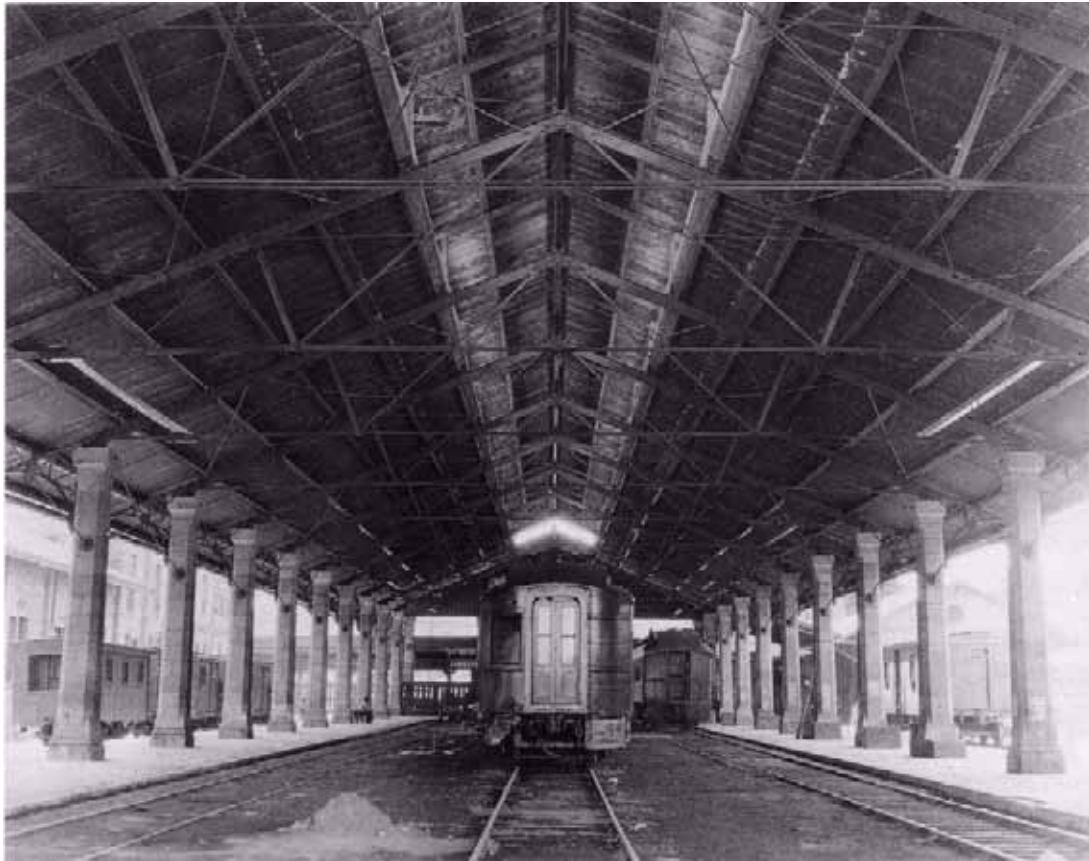


Fig. 187 Los resultados “estéticos” derivados por la utilización de materiales como el fierro y el cristal alejaron a los arquitectos de la actividad edilicia ferroviaria. A pesar de las posibilidades que ofrecía dicho género (como el resultado obtenido con el proyecto de la estación de paso) los ingenieros lograron acaparar la edificación de la mayoría de las estaciones y edificios para los ferrocarriles. La imagen de la cubierta de la primera estación de Buenavista del Central fue un ejemplo de lo que para muchos arquitectos distaba de los cánones estéticos de la “buena arquitectura”. Circa 1929

explotados de manera “sistemática” a lo largo de las líneas. Vimos anteriormente el estudio de Almazán quien plantea las áreas óptimas para cada actividad, sin embargo no existe un patrón estándar que vincule estas medidas con los materiales. Sobre los ejemplos levantados, tampoco es clara alguna unidad de medida, sin embargo si es posible observar en las estaciones un estudio estereotómico pero sobre todo en las cubiertas lo que sugiere un esfuerzo por normar los edificios mediante el estudio de las cualidades de los materiales. (VER ANEXO 3 Y 4)

Estaciones como Puebla, Orizaba y Apizaco del Ferrocarril Mexicano, resaltaron rápidamente por sus características arquitectónicas introducidas en el territorio, sin embargo dentro de la línea existieron otras que entronizaron novedosos sistemas constructivos ligados a tecnologías desconocidas por la gran mayoría en México, logrando respuestas espaciales propias de la actividad ferrocarrilera y que casi inmediatamente serían adoptadas en diferentes sectores industriales.

Un hecho importantísimo para la arquitectura fue lo acontecido en 1857 cuando el gobierno estableció la utilización del sistema métrico decimal francés para pesas y medidas<sup>68</sup>, lo que ocasionó una mejor entronización de los nuevos materiales y sistemas constructivos basados esencialmente en la estandarización. A pesar de la iniciativa, la aplicación del nuevo sistema no fue rápidamente asimilada, sin embargo el ámbito ferrocarrilero ya contaba con relativa experiencia en cuestiones de construcción sistematizada, aplicada de forma discreta en las diversas compañías.

La extensa utilización de materiales y la aplicación de los mismos en cada asentamiento, dificulta la afirmación sobre una estandarización arquitectónica a gran escala. Dentro de las empresas fue recurrente la utilización de planos antiguos para la edificación de estaciones



Fig. 188-191 En la parte superior de izquierda a derecha la estación La Huerta, y Queréndaro en el estado de Michoacán y debajo las estaciones de Wadley y Catorce en San Luis Potosí demuestran la utilización del recurso de la sistematización. A pesar de que en estos casos la mayoría de sus materiales no entran en el rubro de la industrialización, el recurso del diseño “tipo”, refleja un adelanto significativo en la concepción de la arquitectura. (2002)

posteriores, utilizando mejoras materiales a las establecidas en aquellos proyectos. Aún así, el hecho de que la arquitectura ferroviaria utilizara elementos prefabricados como el fierro y el vidrio fue un enorme aporte para el desarrollo arquitectónico en nuestro país.

El vidrio junto al fierro fueron una dupla imprescindible para la arquitectura ferroviaria ávida de espacios luminosos debido a sus actividades que se prolongaban las 24 horas y que necesitaban la mayor cantidad de iluminación en sus locales. Al igual que el fierro, los

<sup>68</sup>Memorias de la Secretaría de Fomento, 1857.



crisales en su mayoría fueron importados y su utilización en el país prácticamente estaba reducida a las iglesias y en poquísimas ventanas en edificios civiles, además de algunas ménsulas de hierro y tragaluces con diferentes formas.

A lo largo de las vías, la cultura ferrocarrilera no sólo fue capaz de construir edificios para el servicio de transporte en todas sus modalidades, también tuvo la necesidad de erigir construcciones de géneros diversos para optimizar sus servicios. De la variedad de inmuebles



Fig. 192 Esta imagen de la cubierta de la estación de Buenavista del Ferrocarril Mexicano logra retratar la cristalización del espacio más característico de las grandes estaciones, erigidas gracias a la utilización del hierro y el vidrio que en definitiva iniciaron la revolución arquitectónica, al obligar a los replanteamientos teóricos de la arquitectura. (1880-1890)

utilizados, tal vez los más involucrados a su actividad móvil fueron los hoteles y restaurantes, que de manera simbiótica complementaron eficazmente el traslado de personas y mercancías. De hecho, esta solución mixta fue extendida en varios de los edificios ferroviarios y vinculados a ellos para el uso de los pasajeros, donde "...son las (actividades) destinadas directamente á la comodidad de los transeúntes y á las atenciones de la explotación, variando las dimensiones de las diversas piezas destinadas á tales usos según la importancia de la estación y las condiciones de su localidad. Un comedor con sus dependencias, por ejemplo, no será necesario en las estaciones de término que suponen una gran población, pero es indispensable en el medio de una línea que exceda de 200 kilómetros ó 50 leguas nuestras".<sup>69</sup>

<sup>69</sup>P. Almazán, *Op. Cit.*, p. 128

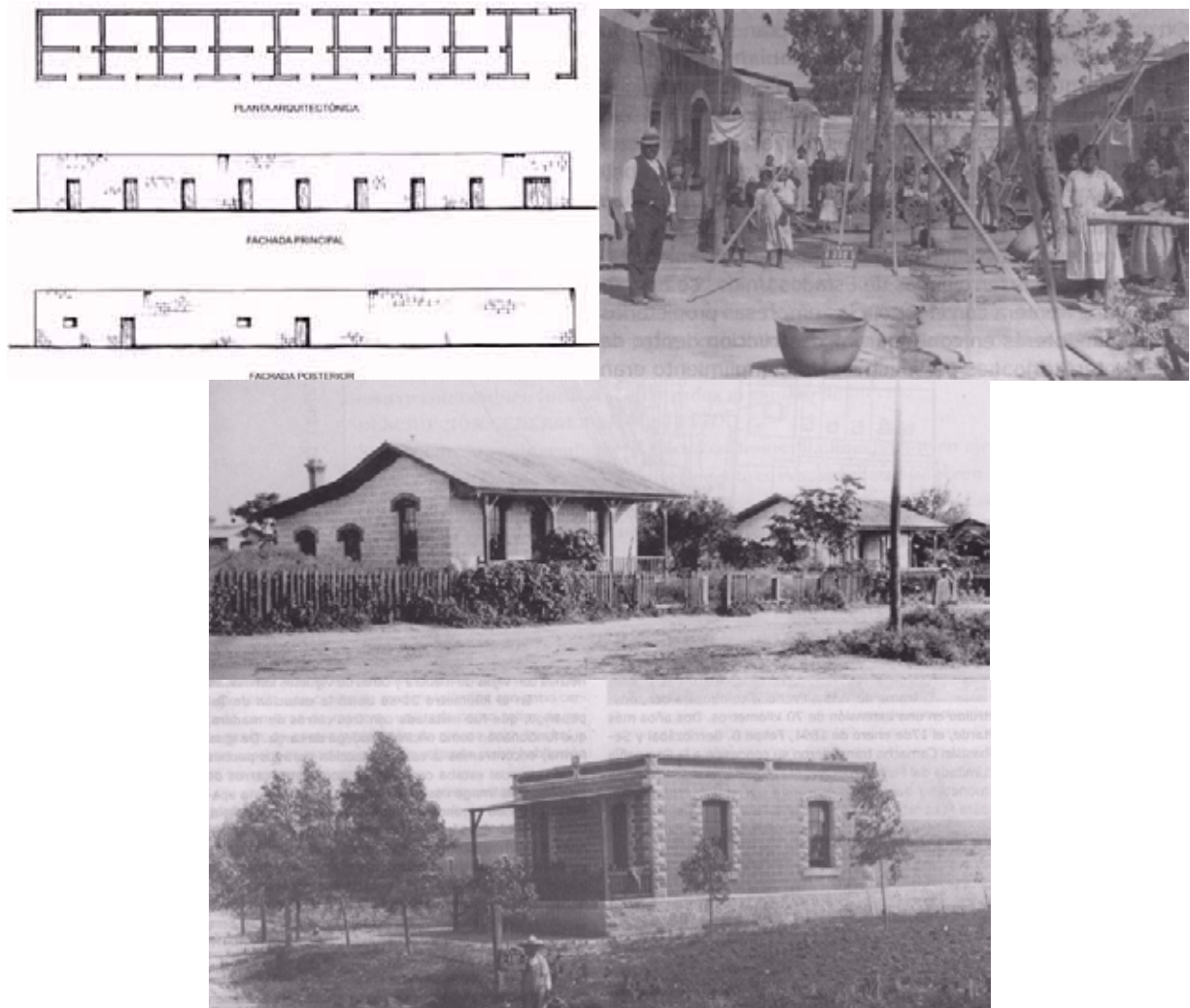


Fig. 193-196 Cuatro imágenes que nos ejemplifican dos tipos de vivienda utilizadas para los trabajadores ferroviarios que la mayoría de las veces eran construidas dentro de los límites de las estaciones. En la parte superior un par de ejemplos de la llamadas casas de sección erigidas para el alojamiento de los trabajadores de campo con un evidente nivel socioeconómico bajo. En la parte inferior dos casa de trabajadores con mayor jerarquía dentro del organigrama de las compañías, que generalmente eran ocupadas por ingenieros y/o personal administrativo. La vivienda con mejor calidad material definitivamente seguirá la lógica de las estaciones, ya que tendrán una mayor influencia extranjera a diferencia de las más sobrias que continuarán con los antiguos procedimientos constructivos, e incluso en su partido arquitectónico. Circa 1926-1929

La vivienda también fue un género utilizado frecuentemente a través de los caminos. La tipología fue variada, y dependía de la jerarquía que tuvieran los trabajadores dentro de la empresa, siendo las más extendidas las llamadas de los camineros o de sección que “se encarga la vigilancia de tramos que aproximadamente tengan 2 kilómetros á un caminero ó guarda, cuya incumbencia es hacer las señales á los maquinistas y conductores de los trenes y

las ligeras reposiciones que el ingeniero encargado les designe...<sup>70</sup> Las habitaciones de estos guardas deben situarse naturalmente en medio del tramo respectivo, y construirse según un sistema sencillo.<sup>71</sup> Integradas en los edificios de las estaciones, como se ha descrito anteriormente, podían insertarse las viviendas de los jefes de sección, o dentro de límites de las mismas eran construidas habitaciones pero con mejor calidad que las descritas para los trabajadores de sección. Los administrativos, jefes de departamentos e ingenieros, elementos que ocupaban lugares privilegiados dentro de las compañías, podían vivir en pequeños fraccionamientos cercanos a las instalaciones, conjuntos habitaciones con características arquitectónicas importadas por las empresas que constituían en algunos casos relevantes tejidos urbanos insertados en las zonas limítrofes de los asentamientos.

También, y como adelantamos, existieron hospitales, estaciones de bomberos y policías, escuelas, almacenes y bodegas, complementadas con instalaciones o equipamientos como represas, puentes, alcantarillas, canales, pozos, depósitos, etc., que nos logran dar un panorama de la complejidad que significó la industria de los ferrocarriles mexicanos.

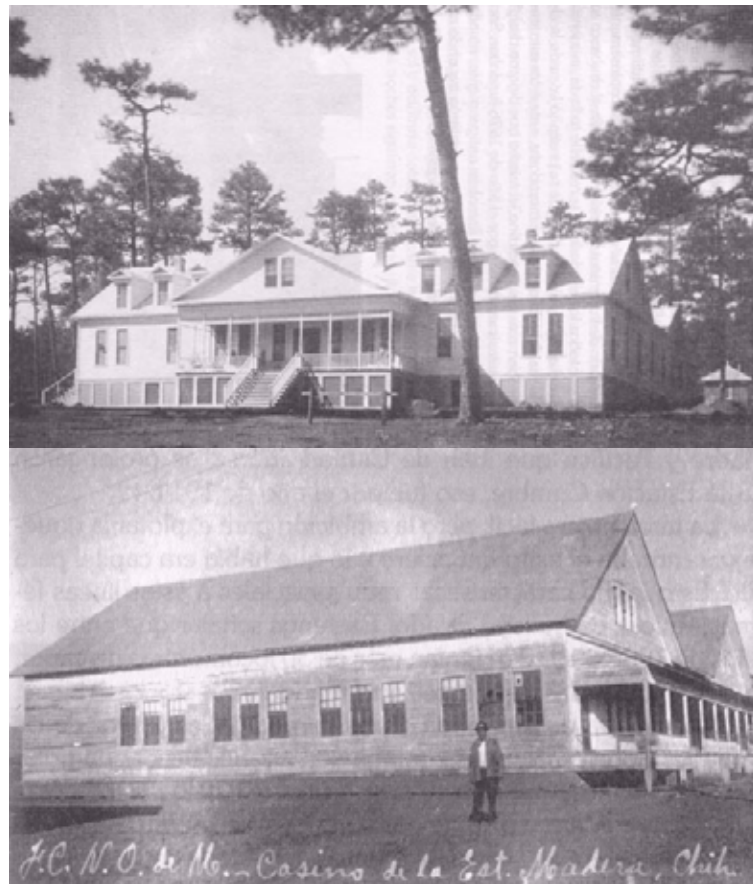


Fig. 197-198 Imágenes del hospital y el casino de la estación Madera en Chihuahua respectivamente que no sólo son un ejemplo de la diversidad genérica arquitectónica dentro de los conjuntos ferroviarios, también son claros testigos de la influencia importada por las empresas que comenzarían un nuevo rumbo para la práctica constructiva mexicana. P. S. XX.

<sup>70</sup>*Ibidem*, p. 131

<sup>71</sup>*Ibidem*, p.131

Finalmente, no sabemos mucho del estado de las estaciones durante la revolución, sin embargo el año de 1913 es el considerado el de mayor destrucción de líneas ferroviarias. Existen ejemplos variados como lo ocurrido a la estación de Oaxaca en 1914 cuando un comandante de las fuerzas felicitistas incendió este importante edificio junto con otros gubernamentales.

Posterior a la Revolución Mexicana, comenzando la segunda década del siglo XX, la situación no sólo cambió internamente, en el exterior, la primera guerra mundial tenía a los países europeos sin la posibilidad de continuar con sus inversiones, igualmente los Estados Unidos detuvieron prácticamente todos sus movimiento económicos que incluían la expansión ferrocarrilera, lo que impactó al sistema en México, sin embargo este hecho brindó la posibilidad de que los arquitectos mexicanos intervinieran en proyectos de estaciones importantes como la de Durango (1922), obra del arquitecto Manuel Ortiz Monasterio, todavía con evidentes influencias eclécticas, mismas que supliría dramáticamente con el proyecto nuevo para la estación de San Luis Potosí, un edificio con claras ideas funcionalistas. “A mediados de los años veinte y en los treinta se inició la construcción de estaciones nuevas con los modelos arquitectónicos propios de la época, como la nueva estación central en la ciudad de México, las de Tampico, Torreón, San Luis Potosí y San Pedro de los Pinos, entre otras”.<sup>72</sup>

Desde sus inicios, la actividad arquitectónica ferroviaria, fue encaminada hacia el mejoramiento del sistema, con las primeras estaciones se buscó modernizar la arquitectura a la par del adelanto tecnológico de las locomotoras, y las sustituciones también se hicieron presentes como parte de la evolución como lo escribió Yanes Rizo:

“...las estaciones [del Central] de Querétaro, Hidalgo, Guanajuato, Aguascalientes y San Luis Potosí... de Chihuahua, Parral y Ciudad Juárez, mucho más pequeñas y sobrias que las anteriores...fueron construidas, en general, a principios de siglo. En Aguascalientes, por ejemplo, el contrato para la instalación de los talleres se firmó el 24 de septiembre de 1897 y la estación se construyó en 1910... La de Guadalajara fue sustituida por una nueva en los años cuarenta y la de San Luis Potosí en los cincuenta”.<sup>73</sup>

Pero la nacionalización de 1937, fue un parte aguas para el sector inmobiliario ferroviario, terminó de tajo la participación del capital extranjero, pero también su manto influyente que permeaba las concepciones edilicias, pero pesar de las circunstancias se lograron obras importantes después de tan significativo proceso como la subestación de Empalme Escobedo que Fuentes Díaz describe:

“Obra de extraordinaria utilidad ha sido la nueva subterminal de Empalme Escobedo, en vista del enorme número de trenes que convergen en ella. Anteriormente esta subterminal era insuficiente para todas las maniobras que exige la carga y descarga de flete, el almacenamiento y la clasificación de mercancías, la formación de convoyes y la reparación de máquinas. Reconstruida a base de dotarla de amplios patios con un mayor número de vías, de bodegas amplias y magníficamente acondicionadas, de patios modernos para la clasificación de flete de básculas y de talleres renovados, la nueva subterminal se ha convertido, por su

---

<sup>72</sup>Emma Yanes Rizo, *Op. Cit.*, 1994, p. 28

<sup>73</sup>*Ibidem*, p. 33-34

correcta ubicación y sus normas técnicas de trabajo, en un centro ferroviario que simplifica y hace más económica la operación”.<sup>74</sup>

Posteriormente continuaron modificaciones, adecuaciones y/o construcciones en puntos clave para mejorar el funcionamiento del sistema como las terminales de Veracruz, San Luís Potosí y México (Buenavista), en los años 40s del siglo pasado, que fueron concebidas con modelos arquitectónicos propiciados por el mejoramiento y cambio de la fuente de energía de las locomotoras de vapor a diesel. Esta circunstancia facilitó la posibilidad de concentrar los servicios en la cabecera de las vías, organizando los espacios en torno a un vestíbulo y salas de espera determinadas por el flujo de personas, estos cambios, más la utilización de el concreto armado y el arraigo del funcionalismo como “estilo” nacional trajeron consigo una ruptura en el camino seguido hasta ese momento por los ferrocarriles.

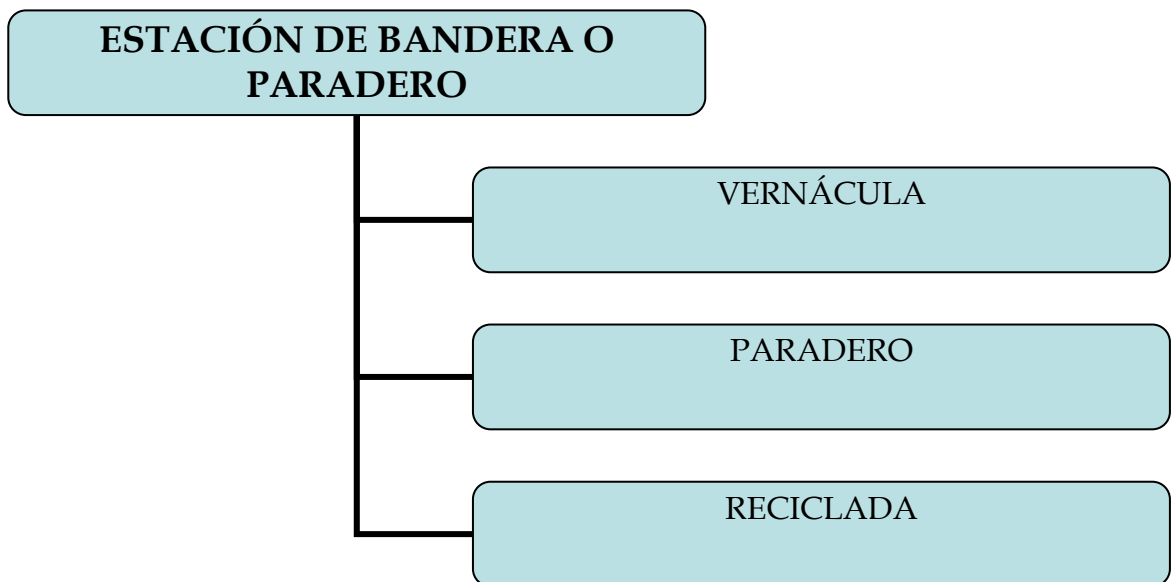
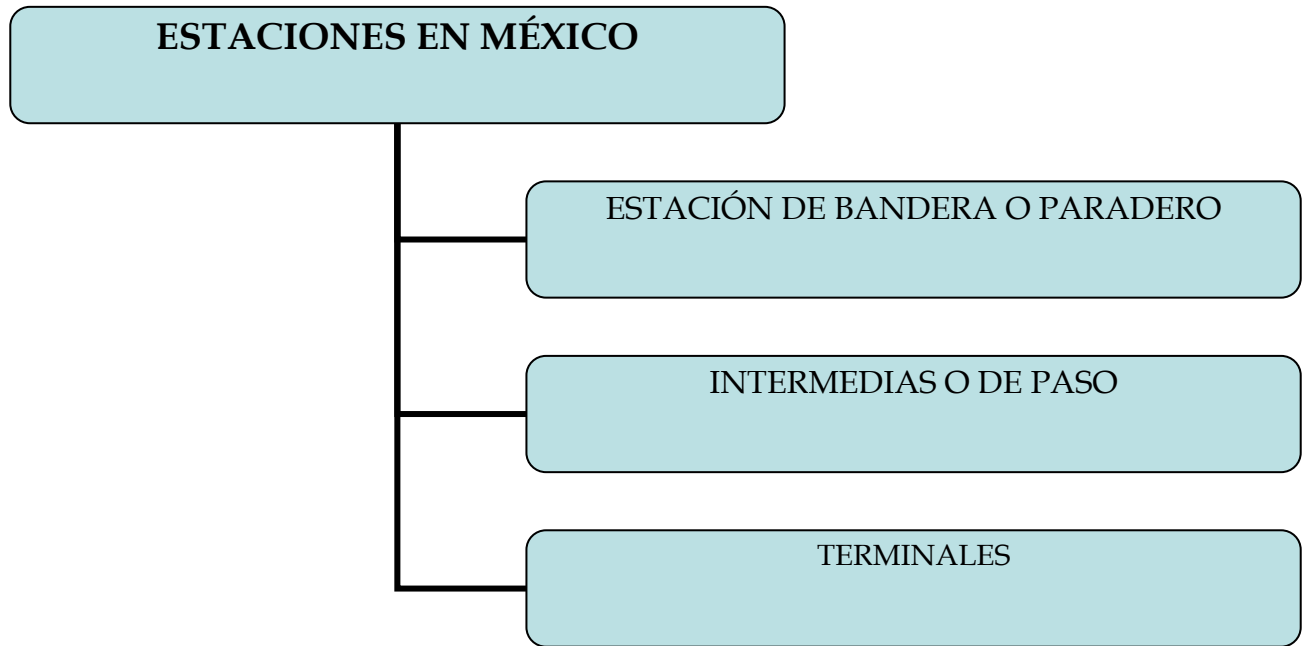


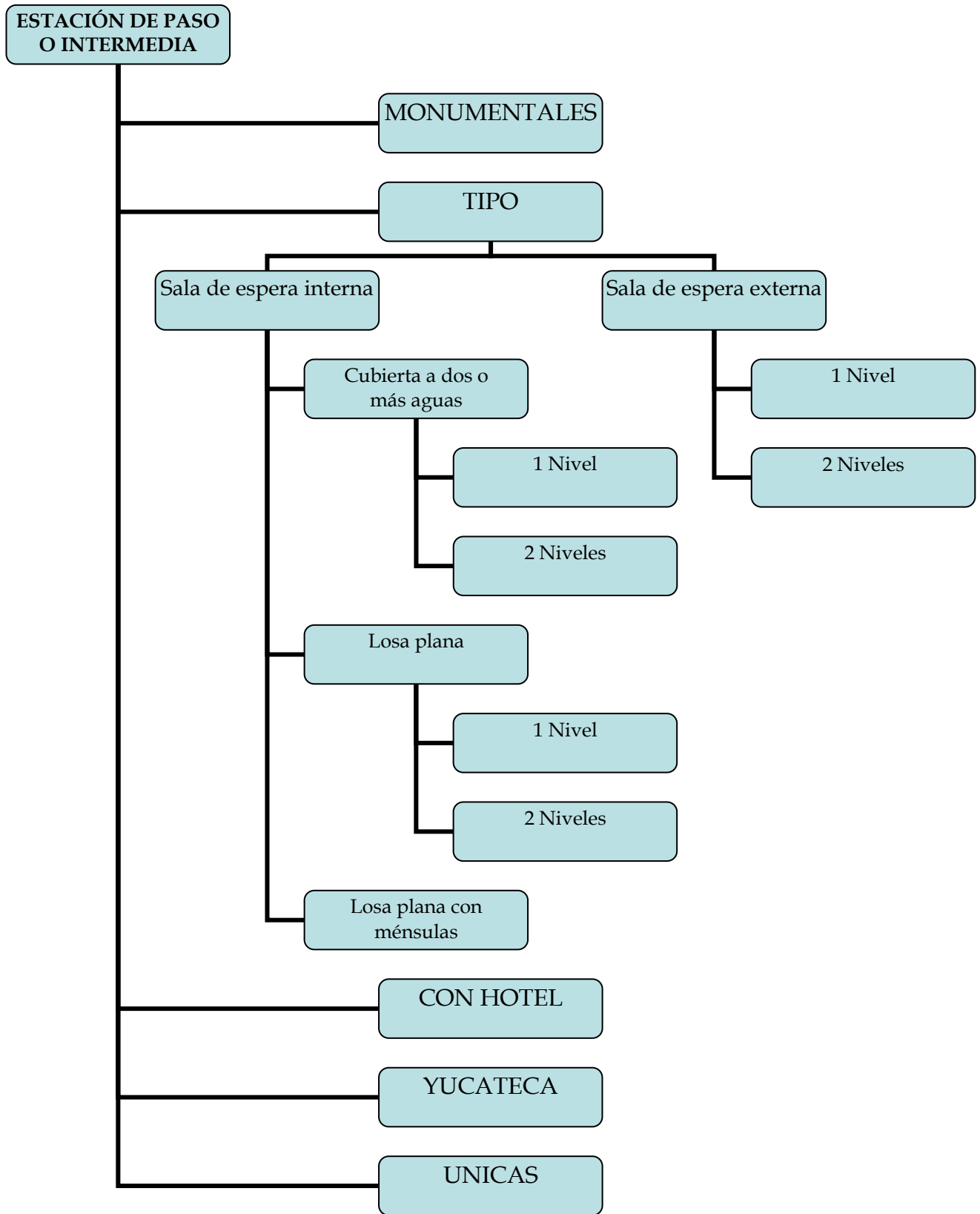
Finalmente, el sistema ferrocarrilero siguió una ruta distinta, y como parte del ambicioso Plan Alemán, iniciado en 1947 se encontraban las construcciones de estaciones terminales que abarcaban ciudades importantes como Chihuahua, Jalapa, Guadalajara, Monterrey y del Valle de México.

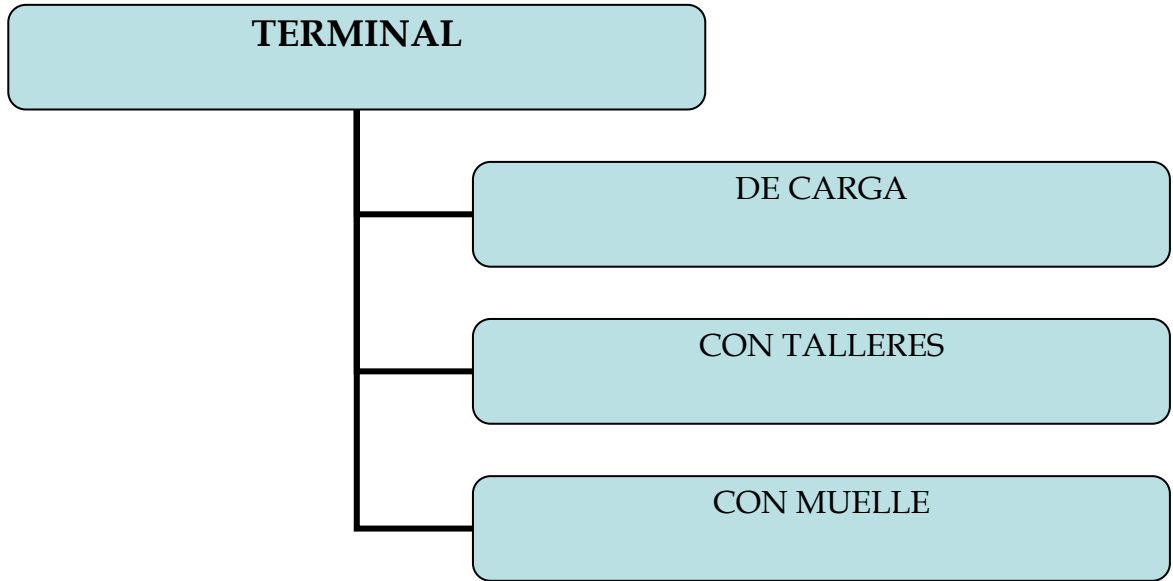
Fig. 199 Finalmente con la nacionalización de 1937 se rompió de tajo la pesada influencia extranjera ejercida sobre la arquitectura ferroviaria. Los arquitectos nacionales con la inercia del movimiento moderno emprenderían una nueva arquitectura. Óleo de una estación ferroviaria pintado por José Chávez Morado, en 1941.

La primera había sido concluida a la llegada de Alemán, y comenzaría a sellar la metamorfosis arquitectónica acorde a las nuevas y evolucionadas necesidades de los ferrocarriles que se desarrollaban tecnológicamente provocando que la arquitectura también sufriera cambios en pos de un mejor funcionamiento. Sin lugar a dudas la meta era la misma: la modernización por medio de la integración nacional.

<sup>74</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 158









## La nacionalización de 1937.

Recordemos antes que nada, la primigenia idea durante el periodo porfiriano de conformar una sola compañía para los ferrocarriles mexicanos en 1908, misma que sólo quedó con la buena intención de aglomerar las diferentes corporaciones ferroviarias, ya que esta iniciativa no hizo más que instituir un monopolio del servicio de los trenes en México, que además únicamente permaneció con el nombre de Nacionales, ya que los consorcios extranjeros siguieron manteniendo la hegemonía sobre el sistema de los caminos de hierro en el país.

Anteriormente habíamos comentado la importancia de las acciones realizadas durante el periodo de Calles, sobre todo las impulsadas en 1925 cuando fue celebrado un convenio con el Comité Internacional de Banqueros, que buscaba aplazar diversos pagos, así como aligerar los gravámenes pactados en reuniones anteriores, además, y muy importante, la devolución de los bienes incautados a los Ferrocarriles Nacionales de México, pero fueron convenios que se repitieron dos veces más entre 1929 y 1932 que no llegaron a ningún arreglo, ocasionado entre otros factores, por dos devaluaciones fundamentales ocurridas en la década de los años treinta del siglo pasado: la primera en 1933 debido al descenso brusco de las exportaciones causado por la gran depresión, y la segunda en 1938 motivada por la salida de capitales y la ofensiva campaña de compañías petroleras, así como la depresión de los Estados Unidos en 1937, llegando a 3.60 y 4.85 pesos por dólar respectivamente.<sup>1</sup>



Fig. 200 Este plano del plan carretero realizado en 1932 demuestra el inicio del fin de la era ferrocarrilera en México. Las carreteras sustituyeron a las vías férreas en lugar de complementarlas, es posible observar que simplemente se concibieron rutas paralelas a las vías, lógico si tomamos en cuenta que paradójicamente utilizaron a los trenes para su construcción.

<sup>1</sup>Alfredo Navarrete R., *Op. Cit.*, 1963, p. 119

Estos antecedentes económicos, que llevaron al país hacia una aparente mejora en materia financiera, acarrearón conformar una verdadera política de comunicaciones, que precisamente inicia en 1925, comenzando con una ola de construcciones de caminos y obras hidráulicas y portuarias. En ese mismo año, se crea la Comisión Nacional de Caminos, misma que se transforma en 1932 en la Dirección Nacional de Caminos que dependía a su vez de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.<sup>2</sup>

Estas nuevas dependencias, estaban enfocadas principalmente a la planificación y construcción de carreteras, misma que llega a la cúspide en 1933 con un proyecto de red caminera nacional, la cual consideraba una extensión de 50 mil Km. aproximadamente. En lo sustantivo a los caminos de fierro, estas mismas organizaciones, tuvieron como principal tarea, la de reconstruir las rutas afectadas por el proceso revolucionario (1910-1917), y posteriormente llevarían estas acciones a la integración de las líneas en una sola red ferroviaria nacional.

Como hemos explicado, el problema ferrocarrilero se arrastraba prácticamente desde los comienzos del mismo, y al inicio de la década de los treinta la situación se dificultó por la crisis económica de los años 1930 a 1932 que era la repercusión de la ola negativa mundial acontecida en 1929.

El régimen cardenista había heredado de los gobiernos inmediatos a la Revolución, una animadversión hacia compañías “mexicanas” (la mayoría de las empresas sobre todo en el ramo industrial, eran fundadas o financiadas por extranjeros) o al menos establecidas dentro del territorio, que buscaban entrar al mercado ferroviario a través de la fabricación de herramientas o equipo. Estas sociedades trataban de entablar pláticas con la administración federal que como ya habíamos comentado en 1908 obtuvieron el control de los Ferrocarriles Nacionales, y por medio de éste hacer las negociaciones correspondientes. Uno de los ejemplos más interesantes es la de la compañía conocida como “La Consolidada” (Consolidated Rolling Millas & Foundries Company), que se especializó en la fabricación de aleaciones y piezas de fundición para la minería y los ferrocarriles a inicios de la segunda década del siglo pasado. Esta compañía hacia finales del porfirismo ya contaba con la suficiente experiencia para fabricar locomotoras de las llamadas “Shay”, incluso podía suministrar acero para los rieles, y para la construcción de puentes. Después de la primera expropiación en 1908, se abrió la posibilidad de un gran mercado ferrocarrilero, y para los años 20s con una extensión del 80% de la carga transportada por ferrocarril en manos de los Nacionales, ésta buscó la posibilidad de romper el monopolio establecido por la Fundidora de Monterrey que a pesar de esta circunstancia apenas abastecía el 12% del acero para los trenes. Ésta última empresa, formada por un grupo empresarial importante de Monterrey que tenían lazos significativos con el gobierno, no padeció entonces, las dificultades de aquel periodo donde las importaciones del acero (el material base para el funcionamiento ferroviario) eran beneficiadas desde la administración, que llegó a formular un decreto para establecer un derecho a la importación del acero fundamentando esta medida por la aparente necesidad de mantener la cantidad de material para manufacturar las refacciones y herramientas inexcusables y poder realizar los trabajos de manera eficiente sobre todo en los ramos de la minería y los ferrocarriles. Esta medida benefició a algunas compañías constructoras de material ferroviario como la Baldwin Locomotive Works

<sup>2</sup>Gustavo Romero Kolbeck, *Op. Cit.*, 1963, p. 111-112

y la American Locomotive Co.,<sup>3</sup> mientras que en el territorio se formaba un ambiente negativo para la ampliación de la capacidad productiva del país, además del nulo apoyo para los contados siderúrgicos mexicanos para contrarrestar problemas añejos como los aranceles de importación sobretodo en lo referente al material de los trenes, y que llevaron a consolidar la crisis posrevolucionaria de los transportes sobre caminos de hierro.

El clima se empeoró más aún con el vertiginoso crecimiento del personal, que rebasó completamente el presupuesto para la explotación de la empresa. Tan sólo basta comparar el número de empleados y obreros que trabajaban en 1910, que era de 26,106, con la de 1920 con 31,500 y la de 1927 que había ascendido hasta los 44,026<sup>4</sup>, esto es, casi fue duplicada la planta laboral, sin embargo esto no tuvo ninguna relación coherente con un crecimiento paralelo desde el punto de vista del funcionamiento del sistema. Fue de hecho todo lo contrario, ya que la ampliación de las líneas, y la eficiencia y regularidad en el funcionamiento de los ferrocarriles jamás concordaron con el incremento de sus trabajadores que ocasionaron evidentemente una injustificada pérdida de recursos.



Fig. 201 El crecimiento de la población en el país después del proceso revolucionario definitivamente impactó el sistema ferroviario, quien tuvo un crecimiento inadecuado al extenderse su base trabajadora aceleradamente mientras que el material rodante, vías y bienes inmuebles permanecían inmóviles, decadentes e inapropiados. Esta foto de 1926 muestra las aglomeraciones para conseguir boletos en la estación de Buenavista.

<sup>3</sup>Guillermo Guajardo Soto, *Op. Cit.*, 1996, p. 271-274

<sup>4</sup>Gustavo Molina Font, *El Desastre de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Ed. Acción Nacional, p. 28

Para los ferrocarriles la crisis tuvo terribles consecuencias, ya que su principal actividad, que era la de la movilización de productos a grandes distancias (ya que el transporte de pasajeros se limitó a ser un servicio público) se vio desalentada en forma alarmante. Esta caída de los fletes se agudizó tanto, que también los recursos mineros (que era el gremio que más se beneficiaba con el flete ferrocarrilero) tuvieron descensos importantes. A todos estos problemas, se le sumó otro en el mismo inicio de la mencionada década, cuando las lluvias dejaron de aparecer en numerosas regiones del país ocasionando enormes pérdidas en la producción agrícola nacional.

Con estas circunstancias, y algunas medidas ya mencionadas, se pudieron nacionalizar de manera efectiva los ferrocarriles de México. La situación había comenzado a dar un vuelco positivo hacia 1933, pero es hasta 1936 que realmente los números alcanzan un nivel de anticrisis en el renglón de ingresos brutos, resultando entonces niveles insospechados en volúmenes de fletes, elevándose en aquel año con un porcentaje del 21.81% en relación de 1930, y un alza en el ingreso del transporte de pasajeros del 11.11% con respecto también a 1930<sup>5</sup>, entonces los renglones de servicios que ofrecía el ferrocarril se vieron en un crecimiento que se hizo notar en forma considerable.



Fig. 202 Imagen de un patio de maniobras en 1929 que demuestra el retroceso posrevolucionario en cuestiones de transporte. Muchas vías destruidas parcial o totalmente fueron utilizadas nuevamente con fuerza motriz animal ante la carestía de material rodante y las pésimas condiciones materiales de los edificios.

Sin embargo comenzaron a sobresalir dificultades en el seno mismo de la nueva administración de los Nacionales, y eran problemas acarreados por el sindicalismo, que tuvo como su principal promotor al general Calles según dice Molina Font. Calles estaba detrás del levantamiento de los obreros en 1934, quienes buscaban mejorar sus condiciones colectivas de trabajo, al aumentar sus percepciones económicas, lo que significaba un aumento anual de 15 millones de pesos para la empresa, la cual como ya hemos comentado atravesaba una crisis importante. Plutarco Elías Calles buscaba por medio del Ing. Mariano Cabrera quien fungía como Presidente Ejecutivo de la empresa, la complacencia a las peticiones de los trabajadores para aparecer como el político pacificador y mediador del conflicto, manteniendo así su prestigio. Sin embargo, fue el Presidente Lázaro Cárdenas quien pudo apaciguar el conflicto en octubre de 1935 a través de un dictamen que favorecía al Sindicato. Además de este tropiezo a las finanzas de los Ferrocarriles Nacionales se le sumó la crisis política de ese mismo año enmarcada con las

<sup>5</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 122

cuantiosas actividades obreristas que llevaron y encaminaron a la incautación total de los trenes mexicanos.

<u>KILÓMETROS DE VÍAS DE LOS FERROCARRILES</u> <u>(Troncales, Ramales y Auxiliares).<sup>6</sup></u>		
		<b>Kilómetros</b>
	<b>Ferrocarriles</b>	<b>1933</b>
1	Nacionales de México	13,129
2	Pacífico	2,459
3	Chihuahua-Pacífico	1,461
4	Unidos de Yucatán	899
5	Mexicano	621
6	Sureste	...
7	Sonora-Baja California	...
8	Coahuila-Zacatecas	190
9	Mexicano del Norte	137
10	Nacozari	135
11	Inter-California	116
12	Tijuana-Tecate	80
13	Occidental de México	64
14	Río Mayo	71
15	Mexicano del Pacífico	45
16	Camargo y Oeste	33
17	Minatitlán a El Carmen	12
18	Otros Ferrocarriles	3,589
	<b>TOTAL</b>	<b>23,041</b>

La nacionalización hecha por Cárdenas por la vía de la expropiación adquirió la responsabilidad para solucionar lo ambiguo y la indefinición que existía entre el estatus legal y el régimen efectivo de la empresa, se buscaba con esta acción, terminar de una vez por todas con la dislocación entre la sustancia y la forma de la compañía, ya que a pesar de estar conformada con las características de una empresa capitalista, ésta no se comportaba con sus operaciones como correspondería a su naturaleza. Además se esperaba solucionar la confusión que se tenían en su carácter de público o privado.

La causa primordial de la expropiación hecha por el general Lázaro Cárdenas junto con su administración para lograr el control entero sobre el sistema ferrocarrilero en México, era consumir la adquisición de los bienes de la compañía en manos de accionistas privados, en pos de la utilidad pública ya que hasta entonces el gobierno tenía la mayoría de las acciones, más no la totalidad de las mismas, y entonces sí lograr que los ferrocarriles fuesen utilizados de manera racional como parte del desarrollo económico del país.

---

<sup>6</sup>Carlos Villafuerte, *Op. Cit.*, 1959, p. 34

Con esta medida, el gobierno dejaría de ser garantía de las obligaciones de la empresa, que como ya hemos revisado, no sólo consistía en su financiamiento, sino también en la gravosa deuda que venía arrastrando de sus inicios. El compromiso de adeudo, desgraciadamente se había grabado en dólares, por lo cual los tipos de cambios fluctuaban de manera irregular ocasionando que los intereses no fueran cubiertos de manera uniforme, y se agravó más en el año de la expropiación cuando el tipo de cambio era de 3.60 ya que el peso estaba en proceso de devaluación. Al hacer el cambio de administración ferroviaria, los accionistas extranjeros dejaron de percibir las onerosas utilidades por los conceptos de bonos y acciones, además de cancelarse las deudas y los intereses con las organizaciones crediticias mundiales.

Las acciones de expropiación emprendidas por Lázaro Cárdenas, donde obviamente los ferrocarriles estaban contemplados, respondieron a un movimiento nacionalista y democrático que trataba de encaminar a la república hacia un desarrollo económico, el cual se estaba incrementando desde 1936 y que respondía a las nuevas necesidades generadas por una sociedad también en desarrollo.

Era también evidente el carácter social de las gestiones realizadas por Cárdenas, quien buscaba que las diferentes líneas, ahora amalgamadas estuvieran al servicio del público en general.



Fig. 203 Arquitectónicamente hablando, la nacionalización fue un parte aguas para las soluciones edilicias. Primero, el corte de tajo de las operaciones extranjeras y su influencia directa en los inmuebles en los rubros constructivos y estilísticos; y segundo, la búsqueda de una identidad nacional. La tarea era muy compleja y definitivamente significó en la mayoría de los casos un retroceso. La raquítica participación de arquitectos continuó y las soluciones se encaminaron en repetir los viejos esquemas con materiales “modernos”, como el cemento armado y el acero estructural. Las antiguas formas fueron reproducidas, en un programa arquitectónico anacrónico a las nuevas tecnologías utilizadas en otros países. (Último tercio del S. XX)

Cabe señalar, que anterior a la expropiación de 1937, de hecho unos cuantos días, posterior a su toma de protesta, Cárdenas “promovió la creación de la empresa “Líneas Férreas de México S.A.”, cuyo objetivo principal (...) era la adquisición, construcción y explotación directa o indirecta de toda clase de líneas férreas, sus accesorios y equipos”. A la nueva empresa se le concedieron, para que las administrara, las líneas del antiguo Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, de Veracruz a Alvarado y de San Juan Evangelista a Juile, y se le señaló un plan de construcción que abarcaba la edificación de las siguientes líneas: a) de Mazatlán a Durango; b) de Uruapan a un punto del Río Balsas, pudiendo prolongarse hasta el litoral del Pacífico, ya fuese en Guerrero o en Michoacán; c) de Ejutla, Oaxaca, a un punto del Pacífico, y d) de Jesús Carranza a Campeche, para entroncar con los Ferrocarriles Unidos de Yucatán”.<sup>7</sup>

Al formar esta nueva compañía, el gobierno buscaba, junto con los Ferrocarriles Nacionales de México, unificarse para coordinar debidamente un sistema integral a nivel nacional, lo que significaba entonces el control absoluto de la compañía de los Ferrocarriles Nacionales.



Fig. 204-205 La estación de Atlacomulco muestra las nuevas tendencias arquitectónicas desarrolladas a partir de los años 30s del siglo XX. El uso de acero y el concreto dominarían a partir de entonces sobre cualquier construcción ferrocarrilera. No podemos afirmar que la introducción de estos nuevos sistemas constructivos haya sido negativa, simplemente el proceso de integración fue saltado por el de sustitución, pasando por alto una posible experimentación formal que pudiese haber dado como resultado una arquitectura ferroviaria propia. La ruptura de la nacionalización llevó a edificar las nuevas estaciones con los nuevos estándares internacionales, utilizando modelos que definitivamente no fueron los óptimos para la situación del sistema en ese momento. (2002)

<sup>7</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 123

Desgraciadamente para la administración federal, prontamente se encontraron con el terrible problema de que las vías recién enajenadas, además de contar con un equipo anacrónico y en un avanzado estado de deterioro, con locomotoras que tenían hasta 50 años de servicio, tenían, como también ya lo habíamos adelantado, un trazo que no era ni por mucho el más adecuado para los nuevos planes de desarrollo nacional.

Mientras que las líneas durante su inicio y a través del periodo porfiriano fueron construidas de manera independiente, sin un plan de integración territorial, y sin la vigilancia estricta de la planeación ni la coordinación oficial, no fue subsanado el pésimo trazo de sus líneas, ya que no existía un proyecto de integración nacional que fomentara el desarrollo no sólo industrial, sino también público y social como posteriormente buscaría Cárdenas. Precisamente en la administración de éste, fue cuando se vieron realmente y con mayor objetividad, las grandes y graves deficiencias que padecía el sistema ferrocarrilero mexicano, teniendo en ese momento como única salida, la expropiación del sistema.



Fig. 206 La estación Caltzontzin, comienzo de la ruta Caltzontzin-Apatzingán puesta en servicio precisamente en 1937, muestra definitivamente el nulo conocimiento de las necesidades para el servicio. La falta de arquitectos e ingenieros o la incapacidad de los mismos dentro de la nueva empresa fueron patentes. Los nuevos materiales simplemente sustituyeron las técnicas antiguas, en una repetición de los esquemas pasados, incluso de los mismos planos. (2002)

Algunos días después de la multitudinaria negociación, el gobierno federal pudo conformar el Departamento Autónomo de Ferrocarriles, organismo que tendría la tarea de administrar las nuevas Líneas Nacionales, además de llevar a cabo la inmensa tarea de reconstrucción, ampliación, construcción y modernizaron del tejido ferroviario nacional. A la cabeza de esta



nueva dependencia fue nombrado el Ing. Antonio Madrazo, quien al mismo tiempo era el presidente de los Ferrocarriles Nacionales de México.<sup>8</sup>

Después de la gran nacionalización quedaron bajo la jurisdicción la mayoría de las líneas ferroviarias, entre los que estaban compañías importantes como los Nacionales de México, el Pacífico, el Mexicano, los Ferrocarriles Unidos de Yucatán, el Sureste, el Sonora-Baja California, el Kansas City y el Noroeste que luego formaron el Chihuahua Pacífico, controlados más específicamente por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes quedando algunos autónomos como el de Nacozari y el Coahuila-Zacatecas.

La línea marcada por el presidente Lázaro Cárdenas, enfilaba a que los mismos trabajadores administraran el servicio ferroviario nacional, cuando éste se entrevistó con sus líderes cuatro días después del decreto de la nacionalización.

Estos hechos fueron confirmados al siguiente año (1938) cuando fue entregada la administración total de los Ferrocarriles Nacionales de México al sindicato ferrocarrilero. Ésta segunda “mexicanización” del sistema ferroviario promovida por el gobierno de Lázaro Cárdenas, ocasionó diversos cambios en el funcionamiento de los ferrocarriles en México, uno de ellos, generado en 1938 al constituirse el Sindicato de Ferrocarrileros, quienes manejarían las vías, al instituir la Administración Obrera<sup>9</sup>, que buscaba abaratar los costos administrativos. Este cambio a nivel directivo, de carácter nacional, transformó totalmente la visión integral de la actividad ferrocarrilera, que finalmente tuvieron un impacto directo en el proceso constructivo-arquitectónico que desencadenaría un cambio en la fisonomía de los espacios destinados a la actividad de la comunicación por los caminos de fierro.

Esta recién formada Administración Obrera tuvo inmediatamente que sortear numerosos y serios obstáculos heredados por las innumerables administraciones anteriores. De manera principal chocaron con la barrera que colocaba a los trabajadores con una disyuntiva al encontrarse como obreros y administradores que a la vez generaba ambivalencias difíciles de resolver. Por un lado solventar las condiciones de la clase trabajadora en evidente proceso de deterioro y por el otro consumir la idea de la modernización y optimización de los ferrocarriles, que se encontraban en un franco declive tanto cualitativo como cuantitativo.

Con las nuevas circunstancias, el Ing. Madrazo realizó un balance al presidente Cárdenas sobre las circunstancias que presentaba el sector ferroviario desde su llegada como administrador general, y escribió:

“Los Jefes y Dirigentes de la Empresa están cohibidos para exigir a los trabajadores el cumplimiento de sus deberes, porque los malos elementos se quejan inmediatamente de extorsión, negrerismo, etc., y como casi la totalidad de los que ocupan puestos de confianza son miembros del Sindicato, éste, en defensa de los quejosos amenaza a los oficiales con pedir su sustitución y aplicarles la cláusula de exclusión para impedirles, en su caso, que ocupen sus lugares de escalafón. No trascurre un solo día con que los representantes sindicales presenten nuevas peticiones de carácter económico... Los Directores de los Ferrocarriles no pueden ni aplicar un diez por ciento de su tiempo para fines

---

<sup>8</sup>*Ibidem*, p. 124

<sup>9</sup> Andrés Caso, *Op. Cit.*, 1963, p. 239

administrativos y de mejoramiento de los servicios que les están encomendados; continuamente están presionados por los representantes sindicales para que accedan a las peticiones de aumento de sueldos y otras exigencias absurdas e imposibles de cumplir... En los Nacionales se invierten 55 centavos de cada peso que ingresa en el solo renglón de sueldos, y en el Interoceánico 70 centavos. Ninguna industria o negocio en México, y tal vez en el mundo, podría operar en esas condiciones... Es tal la indisciplina que prevalece en muchos trabajadores del Sistema; son tan excesivas sus demandas y pretensiones; es tan reducido el rendimiento de su trabajo en relación con el sueldo que perciben; es tan grande la agitación de una minoría en los centros de trabajo para obstaculizar la producción de la mayoría que está dispuesta a cumplir con su deber; pero a la que se le impide llamándola esclava del patrón, etc.; es tan frecuente la amenaza de la cláusula de exclusión, que es de todo punto indispensable pensar seriamente en buscar una solución radical..."<sup>10</sup>



Fig. 207 Dentro de la misma ruta Caltzontzin-Apatzingán, la estación Nueva Italia, sin rastro alguno de las características que lograban identificar una estación, es claro ejemplo de una fractura en el proceso arquitectónico ferroviario. (2002)

Este memorándum que Madrazo redacta a Cárdenas y que en su libro Molina Font apunta que no se sabe si llegó a manos del Presidente, nos puede dar un panorama sobre las disputas dentro del sistema ferrocarrilero, que no terminaba de afectar las actividad de este transporte que todavía era considerado el más importante, y de mayor expectativas para el desarrollo del país.

Estos problemas de "personalidad" del sindicato generaron la mayoría de las ocasiones que no se realizaran de manera óptima ni uno ni otro papel para lo que se le había encomendado al momento de ponerlo a la cabeza del manejo del sistema ferroviario. Esto obviamente no fue sino la suma del nulo interés por maximizar este transporte a los largo de su historia. La vejez del material rodante y del equipo, el deterioro de los bienes inmuebles como los talleres, estaciones y vías, además de la escasez de herramientas y materiales para la reparación de

<sup>10</sup>Gustavo Molina Font, Op. Cit, p. 39-40

aparatos, hicieron más evidente la inexperiencia de la novel administración, que finalmente también resultaba anticuada para tan esperada renovación.

<b>SALARIOS DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO, 1910-1948<sup>11</sup></b>					
<b>Año</b>	<b>Salarios</b>	<b>Ingresos brutos</b>	<b>Gastos de operación</b>	<b>Salarios como porcentaje de ingresos</b>	<b>Salarios como porcentaje de gastos</b>
1910	100	100	100	28	45
1919	178	118	120	43	66
1921	394	181	282	62	62
1923	396	170	262	66	68
1929	360	182	233	56	69
1932	264	119	177	63	67
1936	396	203	266	55	67
1940	553	263	374	60	66
1944	961	481	728	57	59
1948	2,033	679	1,311	85	69
Promedio 1921-1948				60	65

Pero no sólo los problemas de personalidad afectaron a los trenes, también la falta de capacitación para los trabajadores nacionales se hizo patente a la llegada del sindicato a la administración. El nulo adiestramiento, y la actividad híbrida de los obreros no tuvo beneficio para la actividad, pero demostró una clara confusión sobre las actividades del transporte versus el mejoramiento colectivo del trabajo. Incluso esto trajo consecuencias lamentables ya que la inoperancia llevó a catástrofes como las enumeradas a continuación:

- 📅 13 de agosto 1938. Choque de dos trenes de pasajeros cerca de la estación de Las Adjuntas, en Querétaro. Saldo de cinco muertos y catorce heridos.
- 📅 1 de enero 1939. Choque de trenes en el Km. B257, entre La Griega y Hércules. Cinco muertos y cinco heridos.
- 📅 24 de febrero 1939. Los trenes de pasajeros número 3 y 4 chocaron en el Km. B-789 de San Luis Potosí. Seis muertos y trece heridos.
- 📅 13 de abril 1939. Dos trenes de pasajeros chocaron en el Km. B-219, cerca de la estación La Llave. Veinticuatro muertos y diez heridos.
- 📅 25 de febrero 1940. Chocaron un tren de pasajeros y uno de carga en el Km. B-276 otra vez cerca de Las Adjuntas. Catorce muertos y setenta heridos.
- 📅 14 de marzo 1940. Choque entre un tren mixto y uno de pasajeros en el Km. B-299 entre las estaciones Anona y Santa Catarina. Tres muertos y doce heridos.<sup>12</sup>

<sup>11</sup>Sandra Kuntz Ficker, y Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 323

<sup>12</sup>Gustavo Molina Font, *Op. Cit.*, p.46

Estos accidentes comenzaron a establecer una grave desconfianza a los usuarios asiduos al sistema, ya que entre 1926 y 1933 hubo 54,000 heridos, y más de 25,000 entre 1939 y 1944, confirmando las malas condiciones de las vías, y las malas condiciones del equipo en general.<sup>13</sup>



Fig. 208 El final de la línea Caltzontzin-Apatzingán, la estación Apatzingán, presenta un mayor apego a la formas utilizadas anteriormente, sin embargo al igual que las mostradas (Caltzontzin y Nueva Italia) fueron en definitiva un recurso ante la crisis, en la cual la prioridad era restablecer la vías y el material rodante delegando en segundo término el importante acervo inmobiliario. A partir de 1937 las aportaciones arquitectónicas-constructivas no tendrían la relevancia de los periodos anteriores, pero lograron mantener por prácticamente 50 años más, el servicio ferrocarrilero nacional. (2002)

Podemos sumar todavía a esta cuota de incidentes, el rezago del sistema con innovaciones tecnológicas “externas” al equipo ferroviario, conformado por el control de tráfico y señalización. Hasta 1947, es cuando en México es introducida una red de señalización automatizada en forma luminosa, que precisamente se entronizó como parte del “paquete” elaborado por la administración de Alemán.<sup>14</sup> Parte fundamental para la actividad del transporte, era el control de tráfico que para 1950 todavía estaba basado en el telégrafo con el 80% aproximadamente de terminales Morse que hay que decirlo, resultaban obsoletas. El sistema de control centralizado para el tráfico llevaba 20 años en proceso, sin embargo apenas 1,000 Km. de vía habían podido ser organizados, lo que extendió la elevada ineficiencia del movimiento y la asignación de los carros de carga, que conllevaba a una imprevisible llegada y salida de los trenes.

<sup>13</sup>Sandra Kuntz Ficker, y Paolo Riguzzi, *Op. Cit*, 1996, p. 311

<sup>14</sup>*Ibidem*, p. 310

Se hacía evidente entonces que la generalidad de la mano de obra nacional no estaba preparada para el manejo de este sistema de transporte. No sólo existía el déficit de material rodante, equipo, herramienta, etc., también se padecía de personal calificado para el momento de la transición, pero lo más grave era la falta de algún mecanismo de capacitación que pudiera aminorar los problemas acarreados desde la introducción de los trenes. Los errores fueron sucesivos y repetitivos con los diferentes cambios de administración, ya que siguieron atendiendo solamente lo relacionado a lo cuantitativo más no a lo cualitativo y no se procuró el mejoramiento sistemático de lo relacionado a las actividades concernidas íntimamente al sistema ferroviario, como el fomento técnico, de desarrollo tecnológico, administrativo, etc.



Fig. 209 Fue hasta después en los años 50s con la plena dominación de los materiales y la participación más activa de los arquitectos nacionales en todos los géneros que las formas comenzaron a tomar rumbos distintos. Un ejemplo fue la estación de Jalapa, Veracruz construida en 1952 con volúmenes menos rígidos que lograban una plástica más interesante, menos ortodoxa a lo establecido por el movimiento internacional. (2002)

Para rematar ésta lamentable situación, la compañía se había endeudado con 8 millones de dólares por la compra de material que había hecho el Ing. Antonio Madrazo cuando todavía fungía como representante de tan importante empresa. Además se hacía más pesada la carga debido a la devaluación del peso frente al dólar de 3.60 a 6.15, tomando en cuenta que para esas fechas no se producía todavía en México el material ni la herramienta necesarios para la modernización del sistema, por lo que se realizaban adquisiciones por cuenta de las Líneas Nacionales con valor de \$ 1,500,000 mensuales, además del alquiler de carros con compañías estadounidenses con un valor de \$800,000,<sup>15</sup> números que fueron duplicados por el fenómeno de depreciación de la moneda. A pesar de todos los obstáculos enfrentados, la actividad

<sup>15</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 126

ferroviaria tanto de flete de mercancías como de pasajeros fue en aumento gracias a la apertura del sistema hacia sectores económicos y sociales que antes no participaban dentro del movimiento de ferrocarriles, pero la inoperancia del transporte se notaba de manera más significativa ya que las diferencias con el servicio y los instrumentos de operación (estaciones, material rodante, herramientas, talleres, etc.) eran cada vez más amplias y exigía un mayor número de carros y locomotoras que ni la nueva administración, ni cualquier otra que hubiera estado en ese momento pudo haber solventado semejante odisea.

Debe destacarse que entre los años 1932 y 1960 aproximadamente fueron desaparecidas unas quince pequeñas líneas de ferrocarril, debido principalmente a la competencia de los auto-transportes o su mala localización. Recordemos también las deficiencias del sistema ferroviario en México, acarreadas desde el momento de su tendido dentro del territorio, problemas que causaron una inversión posterior gigantesca, tan sólo en el cambio y mejoramiento de vías, pero no en el sistema completo, sobre todo en lo referente a lo arquitectónico.

Estos pormenores llevaron a que la Administración Obrera fuera desaparecida por orden del Congreso de la Unión, en un dictamen realizado el 24 de diciembre de 1940, que llevara entonces a que una administración descentralizada llevara los hilos de ahora en adelante de las actividades de los trenes en el país, y que fue ratificada por el entonces presidente Manuel Ávila Camacho. Nuevamente se realiza un dictamen que llevaría a un cambio en la forma de administrar al sistema y que definitivamente le daría otro talante:

1. Los Ferrocarriles Nacionales deben ser objetos de una completa e inmediata reorganización en beneficio de la economía nacional.
2. Esta reorganización debe abarcar todos los aspectos de la industria desde el crédito para la transformación del equipo hasta la preparación técnica del personal.
3. Deben estudiarse científicamente las tarifas para conseguir el abaratamiento de la vida.
4. Deben impedirse el abuso de la franquicia que disfruta el Gobierno para transporte de mercancías y objetos destinados a sus dependencias.
5. Deben revisarse los reglamentos y condiciones de operación del Correo y del Express con respecto a los Ferrocarriles.
6. Deben impedirse y castigarse de modo ejemplar el saqueo de que vienen siendo víctimas los Ferrocarriles por parte de los funcionarios sin escrúpulos de la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje.
7. Desde el Gobierno adquirir las empresas que actualmente administran las Líneas Nacionales, y en el caso del Interoceánico transformarlo en un ferrocarril de vía ancha.
8. Sugiérase al Gobierno la fiscalización, por parte del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros, en la marcha general y en los trabajos de la empresa.
9. Sugiérase al Gobierno la conveniencia de dedicar la suma de dinero indispensable para la reorganización de los Ferrocarriles, tomándose principalmente del 10 por ciento de las entradas brutas de la empresa que anualmente proporciona una suma importante al propio Gobierno Federal.<sup>16</sup>

En los años posteriores inmediatos, (40s y 50s), se realizaron numerosas mejoras al sistema como de ensanchamiento de vías, modernización de las comunicaciones, y rectificación de

---

<sup>16</sup>Vicente Fuentes Díaz, *Op. Cit.*, 1951, p. 128

trazos, pero sobre todo a la ruta de los “nuevos” Ferrocarriles Nacionales de México, que iba de México a Nuevo Laredo. Desafortunadamente, fue postergado el mejoramiento de la red ferrocarrilera, debido a la escasez de materiales derivada de la guerra y la gran demanda de transporte empeoró la situación tanto del material rodante como los inmuebles y equipos. Todavía en ese periodo la Southern Pacific Railway hizo un intento por mejorar la línea del Sud-Pacífico (luego Pacífico) debido a un acelerado desarrollo de la región noroeste del país, pero tuvo que posponerse hasta inicios de la década de los 50s.<sup>17</sup>

Dentro de este aparente mejoramiento, las rutas más importantes construidas por el gobierno federal después de 1937 las podemos enlistar de la siguiente manera:

- 🖼 Ruta **Caltzontzin-Apatzingán** en Michoacán con dirección al Pacífico. Fue puesta en servicio en 1937.
- 🖼 **Ferrocarril Sonora-Baja California 1936-47.** Parte de Pascualitos en Mexicali, atraviesa el desierto de Altar y une Punta Peñasco con Benjamín Hill, donde entronca el Ferrocarril Sud-Pacífico.
- 🖼 **Ferrocarril del Sureste 1934-50.** Parte del puerto de Coatzacoalcos a Campeche. Entronca con los Unidos de Yucatán en 1957 con el ensanchamiento del ramal Mérida-Campeche.
- 🖼 **Ferrocarril Chihuahua al Pacífico 1940-61.** Luego de integrar líneas en existencia desde el siglo XIX y de construir nuevos tramos, se inicia en Ojinaga, Chihuahua, y termina en el puerto de Topolobampo, Sinaloa.<sup>18</sup>

Con los escasos ejemplos de importantes caminos de fierro, y revisando las fechas, fue evidente que los Ferrocarriles Nacionales de México comenzaron tardíamente la etapa de modernización integral, al considerarse que los espacios más representativos como terminales y/o empalmes, fueron atendidos hasta 1953 con las obras de Empalme Escobedo, Jalapa, Puebla e Irapuato, prosiguiendo después con las terminales de carga de Guadalajara, San Luis Potosí y la del valle de México localizada en Tlalnepantla y por último continuar con Chihuahua, Laredo y Monterrey. Paulatinamente se complementó con el mejoramiento de las estaciones ubicadas en las vías de México-Veracruz, Suchiate y México-Juárez.

En la siguiente tabla, queda demostrada la dirección de los recursos destinados al mejoramiento del sistema, en donde la inversión reservada a los bienes inmuebles no refleja la importancia que se les debió asignar. Los edificios fueron desatendidos, y al igual que el sistema en general, no fueron mejorados a la par de las necesidades del país, lo que los convirtió en espacios subutilizados.

<sup>17</sup>Carlos Villafuerte, *Op. Cit.*, 1959, p.48

<sup>18</sup> **MÉXICO DESCONOCIDO**, *Red Ferroviaria*, México, INAH, SEP, 2005.

[http://www.mexicodesconocido.com/espanol/cultura\\_y\\_sociedad/actividades\\_economicas/detalle.cfm?idcat=3&idsec=17&idsub=86&idpag=994](http://www.mexicodesconocido.com/espanol/cultura_y_sociedad/actividades_economicas/detalle.cfm?idcat=3&idsec=17&idsub=86&idpag=994)

PROYECTO DE ADICIONES Y MEJORAS PARA LOS FERROCARRILES NACIONALES (Millones de Pesos)			
	Conceptos	Inversión	Por ciento
1	Edificios	10.6	1.58
2	Talleres	19.7	2.93
3	Aguas y combustibles	4.8	0.71
4	Vía	226.8	33.74
5	Electricidad	24.4	3.63
6	Laderos, espuelas, escapes e "Y"	6.4	0.95
7	Básculas	5.4	0.80
8	Patios	11.7	1.74
9	Servicios Médicos	7.3	1.08
10	Equipo	345.0	51.32
11	Express	1.2	0.18
12	Puentes	9.0	1.34
	<b>TOTAL</b>	<b>672.3</b>	<b>100.00</b>

Décadas posteriores, los caminos de fierro siguieron un proceso de mejoramiento aparentemente natural que desencadenará en el colapso del sistema ferrocarrilero en México, que no ha desaparecido del todo, pero que se encuentra en una situación realmente lamentable. Decimos que la optimización fue aparente porque a pesar de que los años posteriores a la revolución si hubo una expansión de aproximadamente el 15% de la red al menos medio siglo después del movimiento armado, éste porcentaje casi estuvo restringido a vías utilizadas para laderos y escapes, más no a tramos nuevos.<sup>19</sup>

Un ejemplo de lo que seguiría a la nacionalización del sistema de 1937 lo podemos casi resumir cuando la primera locomotora construida en México fue en 1944 más como una demostración de capacidad productiva que un potencial industrial, mientras que la fabricación de material y equipo rodante se inició hasta 1954.<sup>20</sup> Además en el año de 1947 se inicia formalmente el cambio de las locomotoras a diesel que ocasionarán un cambio en el funcionamiento del sistema y que repercutiría obviamente en la arquitectura destinada al movimiento de los ferrocarriles.

La decisión tomada por el general Cárdenas no pudo lograr el objetivo primordial, y la razón de la primera nacionalización de 1908 que era amalgamar la totalidad de los sistemas ferroviarios mexicanos, sólo propició la descoordinación y dispersión desde el punto de vista geográfico (ya que no logró la liga entre rutas) ya que una vez terminado el proceso de expropiación el resultado fueron "islas" conformadas por las diferentes líneas, donde cada una de ellas tenía su propio régimen legal y administrativo que en ningún momento pudo conformar un sistema integral de trenes mexicanos. Como en un inicio, siguieron los trazos regionales como en Yucatán y Sonora sin llegar a formar parte de una estructura territorial nacional que fomentara e impulsara un crecimiento uniforme del país lo que dio como resultado beneficios o prejuicios que cada ruta aportaba hacia las zonas de influencia por donde sus ferrocarriles transitaban.

<sup>19</sup>Sandra Kuntz Ficker, y Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 299

<sup>20</sup>Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 85



<b>EMPRESAS FERROCARRILERAS: ADQUISICIÓN POR EL ESTADO MEXICANO (1937-1952)<sup>21</sup></b>			
<b>Empresa</b>	<b>Propiedad</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Fecha</b>
Nacionales	51% mexicana, 49% otros	Expropiación	1937
Kansas City, México...	Estadounidense	Compra	1940
Intercalifornia	Estadounidense	Compra	1940
Interoceánico*	Británica	Compra	1944
Mexicano	Británica	Compra	1946
Sudpacífico	Estadounidense	Compra	1951
Noroeste**	Canadiense	Compra	1949/1952

\* Incluye otros dos ferrocarriles británicos, Mexicano del Sur y Oriental.  
 \*\* El Ferrocarril del Noroeste fue comprado a la compañía canadiense en 1949 por un grupo de empresarios mexicanos, que en 1952 lo revendieron al Estado.

<b>CONDICIÓN DE LOS FERROCARRILES TRAS LA NACIONALIZACIÓN 1940-1960<sup>22</sup></b>	
<b>Ferrocarril</b>	<b>Régimen legal</b>
Nacionales	Organismo público descentralizado
Del Pacífico	Sociedad Anónima de participación estatal
Mexicano	Organismo público descentralizado
Sureste y Sonora-Baja California	Dependencias de la Secretaría de Comunicaciones
Noroeste	Sociedad anónima de régimen mercantil
Kansas City	Sociedad anónima de régimen mercantil
Unidos de Yucatán	Sociedad anónima participación estatal (desde 1950 dependencia de la Secretaría de Comunicaciones)

Como hemos analizado con anterioridad, los países latinoamericanos tuvieron que importar enteramente el sistema ferroviario, financiado en su mayoría con capital británico, lo que significó que el ritmo de expansión en sus respectivos territorios, estuviera determinado en menor o mayor injerencia por los ciclos generales de inversión de capitales que a su vez dependían de fenómenos externos como la primera guerra mundial, o las crisis económicas como la de 1929. Esta inyección de capitales externos era regulada por el Estado quien a su vez aplicaba restricciones y controles en los campos de acción de las compañías extranjeras, pero desafortunadamente no entendieron la importancia de introducir nuevos y diferentes representantes de otros ramos. Bajo ese mecanismo regulador, fue introduciéndose la visión transportista de la carretera y el vehículo motorizado a través de la rápida preferencia de la élite, influenciada por políticas internacionales, sobre todo venidas de los Estados Unidos. Esta sustitución fue desarrollada con diferentes resultados durante los años 30s y 40s del siglo pasado.

<sup>21</sup>Sandra Kuntz Ficker, y Paolo Riguzzi, *Op. Cit.*, 1996, p. 312

<sup>22</sup>*Ibidem*, p. 319

En México la situación tuvo matices generales parecidos a lo acontecido con los demás países de América Latina, pero obviamente con cadencias y diferencias propias de la situación. A diferencia de las otras naciones, en México la principal influencia ferrocarrilera fue estadounidense, y pudo “nacionalizar” en 1908 y 1937 sus principales líneas, obteniendo el Estado el control de los sistemas. Otra diferencia consistió que las principales circunstancias que impactaron a la economía nacional no fueron externas, sino internas y se prolongaron por más tiempo, influenciadas por guerras intestinas que provocaron desconfianza en los mercados financieros extranjeros. Estos conflictos no sólo dañaron físicamente al sistema, sino también ocasionaron un daño permanente en las empresas que eran parte de la complicada red de transporte. Esta destrucción que llamaremos intangible fue mucho más dolorosa que la pérdida o destrucción de los objetos materiales ya que produjeron a inicios del siglo XX una pronta y abrupta interrupción en su expansión, lo que en llevó al inicio del deterioro completo del sistema.

Lo que es un hecho es que México no logró sostener el sistema ferrocarrilero desde el punto de vista cualitativo, que lo llevara a una optimización que se reflejara en lo cuantitativo. Esto es, los ferrocarriles no tuvieron jamás el problema de marginalidad económica-política por parte del gobierno en turno. La inversión pública federal en los trenes siempre estuvo presente y generalmente el rubro de los ferrocarriles representaba altos porcentajes al menos en los albores del siglo XX y por supuesto durante la etapa de la nacionalización de 1937. Posteriormente el sistema carretero y la electricidad llegaron a sobrepasar las inversiones destinadas a los ferrocarriles, siendo las primeras parte fundamental para el decaimiento del sistema de los caminos de fierro, ya que suplantaron a estos últimos como el abanderado del progreso del México contemporáneo.

Un ejemplo de lo ocurrido con el general Cárdenas y las etapas anteriores a la nacionalización, se dio en 1937 precisamente cuando un grupo de técnicos y obreros representantes de la de la Fábrica de Papel de San Rafael presentaron a Lázaro Cárdenas un proyecto para formar un laboratorio nacional de investigación y experimentación científica e industrial que estuviera bajo la tutela de gobierno. Ellos argumentaban que en México había suficiente material humano (obreros y mecánicos) especializado, así como ingenieros mecánicos capacitados quienes al egresar de sus escuelas quedaban dispersos en diferentes compañías extranjeras, sin que pudiera el país aprovechar sus conocimientos en busca de la independencia económica a partir de la fabricación nacional de aeroplanos, locomotoras, máquinas-herramientas, bombas, arados, barcos, tractores y demás elementos propios de la industrialización, que bien podrían ser ingeniados por inventores, que según los trabajadores de San Rafael existía este potencial en México. Desgraciadamente, y parte fundamental de la ruina no sólo del sistema ferroviario, sino para el atraso tecnológico del país, este proyecto fue abandonado.

Un hecho que ilustra perfectamente la mentalidad contenedora del crecimiento industrial en México la podemos notar cuando el antropólogo Manuel Gamio quien fungió en la época carrancista en la elaboración de nuevas políticas donde destacaba la indígena, propuso que para la incorporación a los indígenas al nuevo y efervescente mercado nacional se tenía que basar en las artesanías. Según su pensamiento, la artesanía era la indiscutible industria nacional, que había sido viciada por la intensa relación de México con países europeos y Estados Unidos principalmente, llevando al consumidor nacional a la preferencia por productos extranjeros. Tal

vez esta visión nacionalista no podría sonar tan negativa, sin embargo Gamio hecha todo por la borda cuando apunta que la segunda revolución industrial se establecía con “sombreros y esteras de paja y palma, cerámica, telas decoradas con motivos coloniales y prehispánicos, filigranas de oro y plata... todos estos innumerables objetos de nuestra industria típica, pueden ser enviados y seguramente aceptados en el mercado extranjero, porque compiten favorablemente en calidad y precio y llevan el sello de su indisputable originalidad”,<sup>23</sup> pero menospreciaba al mismo tiempo sectores productivos tan diversos como la cervecería de Toluca, los textiles de Orizaba o el acero de Monterrey que él calificaba como productos no nacionales.

Años posteriores, durante el periodo de la segunda guerra mundial, entre 1943 y 1945, existió un incremento de pasajeros que significaban un flujo importante de emigrantes hacia los Estados Unidos debido a la inusitada exigencia de mano obra barata para la producción de material destinado a la guerra. Éste mismo hecho fue parecido al conflicto revolucionario mexicano donde también apareció una peregrinación interna por motivos principalmente militares, siendo factores externos a la actividad “natural” ferrocarrilera que incrementaron de manera transitoria el tráfico de pasajeros y materia prima, ubicando a los caminos de hierro como la alternativa más viable para el traslado en masa de los citados elementos.

Sin embargo, la idea de la industrialización nacional (focalizada a la producción de trenes) no fue rechazada por todos los sectores, de hecho fue entre los años 1905-1937 cuando se concentraron la mayoría de las fabricaciones abiertas por el mercado ferroviario. Una de las primeras propuestas fue la realizada en 1905 por la Hull y Compañía e Isaac M. Hutchison ante el recién formado Departamento de Industrias Nuevas de la Secretaría de Fomento, para invertir en una fábrica que construyera locomotoras, motores, calderas, locomóviles y automóviles que no sólo fueran utilizados por los trenes, sino también en la agricultura y la minería. Hutchison quien tenía el antecedente con la “Compañía Mexicana de Carros y Fundición S.A.”, instalada en la colonia el Rosario de la ciudad de México buscaba amalgamarlas ya que ésta última se dedicaba principalmente a la reparación de equipo y herramientas tanto para la minería como para los ferrocarriles.<sup>24</sup>

La Secretaría de Fomento buscó establecimientos idóneas para la fabricación de material y equipo ferroviario en el territorio, sin embargo sólo obtuvo respuesta positiva por el gobernador de Nuevo León, Ramón G. Chavarri, respaldado por el gerente de la Fundidora de Monterrey, C. de Távora quien afirmaba tenía la experiencia de la producción de piezas para locomotoras. También R.E.L. Meehan, quien era el presidente de la Compañía Fundición de Fierro y Manufacturera de Monterrey (Foundry and Manufacturing Co.) afirmó tener la capacidad de fabricar locomotoras y calderas. A pesar que por diversas circunstancias éstos proyectos que fueron fijados por la Ley de Industrias Nuevas del 14 de diciembre de 1898, no pudieron llevarse a cabo, queda el antecedente de la existencia y la capacidad de industrias nacionales, y de ciertos inversionistas y empresarios locales por fomentar el crecimiento industrial del país, que paradójicamente la mayoría de las veces no pudo crecer por la falta de vías de comunicación adecuadas.<sup>25</sup>

<sup>23</sup>Manuel Gamio, *Forjando Patria*, México, Segunda Edición, Ed. Porrúa, 1982, p. 141-147

<sup>24</sup>Guillermo Guajardo Soto, *Op. Cit.*, 1996, p. 254

<sup>25</sup>*Ibidem*, p. 254-256

México pudo lograr tardíamente y de manera “superficial” la industria ferroviaria y las demás actividades ligadas directa, o indirectamente a ella. Pero nunca alcanzó lo hecho por países como Italia o España, que mediante una legislación en 1865 consiguió establecer que se asegurase la liga de la industria ferrocarrilera importada hasta ese momento, con la industria siderúrgica local, logrando que en 1890 diera origen a fábricas de maquinaria y equipo. En Italia con una fuerte regulación y participación por parte del Estado a partir de 1885, se estableció un mercado para la industria local de locomotoras, lo que llevó a ese país a tener una independencia productiva y tecnológica a partir de 1908.<sup>26</sup>



Fig. 210-211 El efecto de la nacionalización impactó en todos los niveles arquitectónicos ferroviarios, desde las importantes terminales hasta pequeños paraderos como la estación Julia en la ciudad de México. En la primera imagen de izquierda a derecha, (1929) observamos la diminuta construcción, equipada solamente con un muelle para carga terminando la segunda década del siglo pasado. En la siguiente (Circa 70s. S. XX) vemos el anexo, falto de integración, respuesta del aumento de los flujos de carga y pasajeros. Desgraciadamente como hemos comentado, los bienes inmuebles ferroviarios no fueron valorados como un género que contribuyera el desarrollo de la arquitectura en general, incluso dentro de las mismas compañías y de los posteriores Ferrocarriles Nacionales de México.

Las negociaciones realizadas por los gobiernos nacionales en 1908, y posteriormente en 1937 precisamente buscaban resultados similares a los acontecidos en países como España e Italia, sin embargo la situación interna no logró tan anhelado propósito. En el ramo arquitectónico tuvo claras consecuencias al terminar los lazos externos en momentos de inestabilidad y procesos de progreso interno que inevitablemente limitaron un mejor desarrollo en las concepciones ferrocarrileras nacionales.

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 267

## **Capítulo IV Contribución y Aportación de la Arquitectura Ferroviaria en el Mundo y México.**

- La arquitectura ferroviaria y su influencia en la arquitectura mundial.
- La arquitectura ferroviaria y su contribución a la arquitectura mexicana.

## 🖼️ La arquitectura ferroviaria y su influencia sobre las concepciones arquitectónicas mundiales.

Inglaterra, pionera en el desarrollo ferroviario mundial, y sus posteriores consecuencias constructivas, fue también el primer país que se dio a la tarea de transformar y replantear las teorías arquitectónicas, ya que las utilizadas hasta entonces no parecían acordes a las nuevas necesidades y tecnologías posteriores a la revolución industrial. Ésta circunstancia, sumada a la preocupación por instaurar un estilo propio de la arquitectura, generó un inusitado replanteamiento del diseño en general, germinando géneros diversos, e incluso un reestudio y revaloración de las edificaciones pasadas.

El uso del hierro estructural que ya se habían extendido por Europa, iniciado en Francia donde “una coyuntura de excepcionales circunstancias había sido la causa de la introducción de las vigas laminadas de hierro en Francia. Esto ocurrió en París cuando una huelga de albañiles, el elevado precio sufrido por la madera, el temor a los incendios y la necesidad de claros de mayor dimensión, todo ello contribuyó a que un fundidor llamado Zores (fabricara las primeras vigas laminadas producidas en Francia, [que] no aparecieron en Inglaterra hasta bastante tarde [...] en un principio la utilización de estos elementos estructurales de hierro fue en los escaparates de las tiendas”.<sup>1</sup>A partir de este momento (1780-1790) en el país galo se utilizó esta técnica para la fabricación de diversos géneros arquitectónicos que definitivamente reforzaron la escisión entre la arquitectura y la construcción (ingeniería).



Fig. 212 El Palacio de Cristal de Paxton en la exposición de 1851 promovió el uso de las cubiertas de cristal y acero. Las posibilidades espaciales generadas por su enorme cubierta y la iluminación cenital fomentaron la construcción de techumbres en las terminales europeas de mediados del siglo XIX, para posteriormente introducirse en géneros como los comerciales, de almacenaje, industriales, etc.

Los acercamientos por una arquitectura más práctica se habían solidificado cuando en 1795 en la Asamblea Nacional en Francia, se adoptó definitivamente el sistema métrico decimal, desechándose las proporciones obtenidas a partir de la antropometría. Esta circunstancia colaboró en la redefinición de la teoría de la arquitectura.

Sumado a los sistemas métricos, la utilización de los nuevos materiales, también se fueron permeando en el interés de los arquitectos. Uno de ellos, Jean Baptiste Rondelet, fue el primero en hacer tablas y registros del comportamiento a la tracción y presión de los materiales y pionero en Francia en el uso del hierro, y el estudio estático en los edificios construidos con este material, además de realizar tratados sobre puentes. Los trabajos realizados por diversos

<sup>1</sup>Sigfred Giedion, *Espacio, tiempo y arquitectura*, Madrid, Dorssat, 1982, p. 199, en Hanno-Walter Kruft, *Op Cit.*, 1990

arquitectos que utilizaron el hierro como materia prima en sus construcciones, fueron fundamentales en el futuro desarrollo teórico del siglo XX en Francia y el mundo, sin embargo su actividad profesional fue limitada si comparamos con los constructores tradicionalistas quienes fueron preferidos para realizar las edificaciones durante prácticamente todo el siglo XIX.

La verdadera eclosión de la utilización del hierro fue promovida en la Exposición Universal de 1851 realizada en Londres con la construcción del Palacio de Cristal de Paxton, diseñado a partir de piezas prefabricadas y la introducción en masa de placas de cristal, mancuerna básica para el desarrollo de la nueva arquitectura. Este paradigmático edificio, remembranza de los invernaderos, definitivamente fue un prototipo por su concepción arquitectónica, técnica constructiva y dimensión, para los edificios que posteriormente se habrían de construir. Sin embargo, los primeros en adoptar de manera sistemática las vastas áreas libres estandarizadas, fueron las estaciones ferrocarrileras, mucho antes que los rascacielos del siglo XX, recordemos que el primer arco de acero para un edificio ferroviario fue construido en la estación Lime Street de Liverpool en 1849, dos años después la Exposición Universal simplemente sería la catapulta para su disseminación, mientras que otros géneros arquitectónicos como los almacenes se remontan hasta al año de 1862 en la ciudad de París.

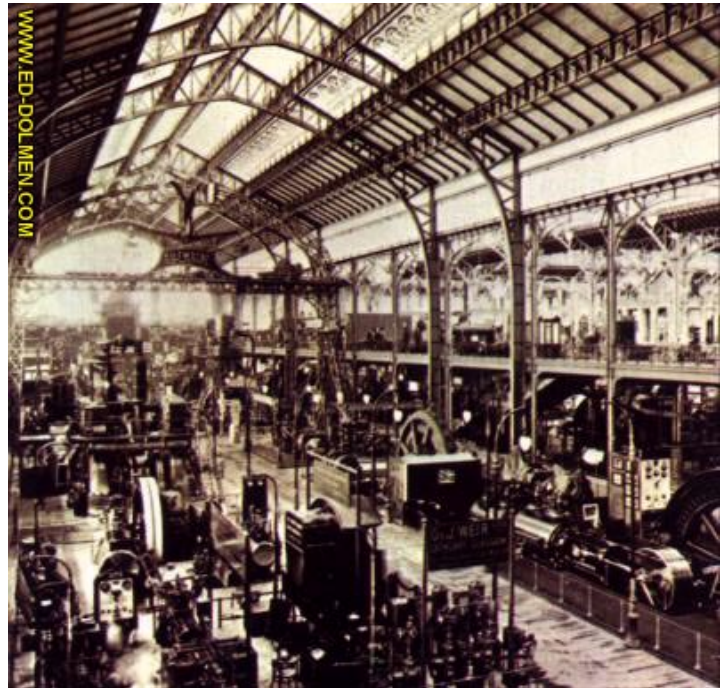


Fig. 213 Medio siglo después, en la Exposición Universal de París en 1889, la célebre casa de máquinas fue una reminiscencia de las cubiertas de las terminales que durante cinco décadas habían sido empleadas en los países donde había sido introducido el sistema ferroviario.

Los conceptos positivistas de la época aplicados en el beneficio público, higiene y utilidad social fueron planteamientos básicos para la nueva arquitectura, y la ferroviaria no era la excepción. La imagen de las estaciones estaba trastocada, lo que derivó en una mala interpretación por parte de los arquitectos que indudablemente retrasó la asimilación de las grandes aportaciones constructivas y conceptuales para los demás géneros arquitectónicos. A pesar de encasillarla dentro del ramo de la ingeniería, tuvo la capacidad de traspasar su propio género con sus soluciones prácticas y eclecticismo constructivo que sirvieron como base para otros edificios.

El legado de las estaciones no estaba representado con algún estilo, tampoco podemos afirmar que ésta haya sido la culminación de los debates teóricos arquitectónicos ocurridos desde finales del siglo XVIII, hasta los albores del XX. Sin embargo, la arquitectura ferroviaria, fue un parte aguas en la concepción de los espacios, a través de la integración de sus nuevos materiales que revolucionaron los sistemas constructivos tradicionales generando diversas y novedosas

formas. Hasta ese momento, no se habían construido áreas tan vastas y en tiempos tan cortos debido a la utilización de módulos y elementos prefabricados que evolucionaron y cimentaron los preceptos funcionalistas del siglo pasado.



Fig. 214 Interior de la cubierta original de I. K. Brunel de la Meads Station en Bristol Inglaterra proyectada entre 1839-1840. Este diseño demuestra la anticipación funcional-constructiva que la actividad ferroviaria y el género arquitectónico tenía sobre los demás. Las condiciones móviles y necesidades prácticas del transporte tenían que reflejarse en sus edificios, ejemplos tangibles de una racionalidad implícita, lo que demuestra un adelanto de prácticamente un siglo a lo estipulado por las teorías de la Bauhuas y Le Corbusier.

Sobre la materia prima, los comentarios y puntos de vista fueron variados e incluso contradictorios, mostrando muchos gran interés por el aprovechamiento de las modernas máquinas y de las construcciones de hierro, pero al mismo tiempo siendo repulsivos con algunos edificios levantados en las exposiciones universales de mediados del siglo XIX. Uno de ellos era Ruskin, quien escribió:

“Quizá la fuente más fructífera de toda esta clase de corrupciones, de las que tenemos que protegernos en los últimos tiempos, sea una que, sin embargo, presenta una “forma incierta”, y de la que no es fácil determinar los límites y las leyes que le son propias; me refiero al empleo del hierro. La definición del arte de la arquitectura, (...) es independiente de sus materiales; empero, habiendo sido practicado tal arte, hasta comienzos del siglo actual, fundamentalmente en arcilla, piedra o madera, resulta que el sentido de la proporción y las leyes de la estructura se han basado, uno en su totalidad, la otras en gran parte, en los requisitos inherentes al empleo de estos materiales; de modo que la utilización parcial o exhaustiva de estructura metálicas debería ser considerada, por lo general, como un alejamiento de los principios originales del arte. (...) no parece existir motivo para que el hierro no se emplee tanto como la madera, probablemente se avecina una época en que se desarrollará un nuevo sistema de leyes arquitectónicas, adaptadas por entero a la construcción metálica... (...) su existencia anterior y sus leyes más tempranas [de la arquitectura] han de sustentarse en el empleo de materiales accesibles en cantidad y en la superficie de la tierra, es decir, arcilla, madera y piedra...”<sup>2</sup>

El diseño arquitectónico ferroviario siempre se mantuvo entre la modernidad y el academicismo histórico, entre la tradición y la innovación, esto generó y sigue generando una polémica entre los aplicados al tema, ya que los arquitectos formularon una nueva manera de diseñar, pero sin

<sup>2</sup>John Ruskin, *Las Siete Lámparas de la Arquitectura*, México, Ediciones Coyoacán, 1994, p. 43



olvidarse de los tradicionales estilos arquitectónicos, y ahí radicaba la diferencia: el diseño vs. ornamentación.

Estas posturas aparentemente irreconciliables, fueron aplicadas de manera simbiótica en la mayoría de las ocasiones. En las grandes terminales e importantes estaciones intermedias, la utilización del acero comenzó a ser una constante, sin embargo la exposición de las nuevas técnicas constructivas no se evidenciaba, de hecho era disimulada bajo relevantes ejemplos estilísticos basados en el eclecticismo propio de la época. A pesar de la pesada carga historicista inicial, la vocación práctica de la actividad ferrocarrilera provocó el abandono del estilo en sus edificios, fortalecido además por las metamórficas necesidades del siglo XX. De hecho, arquitectos como Ruskin y James Fergusson igualaron las necesidades funcionales de las obras de ingeniería por medio de la estética de lo constructivo con la arquitectura, otorgándole un valor decorativo al proceso técnico-edilicio de los inmuebles.

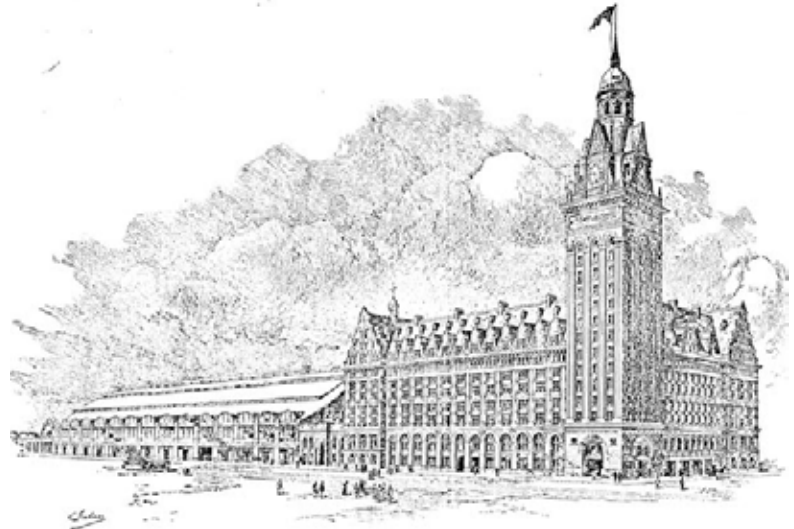


Fig. 215 Estación estadounidense que nos demuestra la posición de ocultar la vocación funcional minimalista de la actividad ferroviaria. El edificio principal diseñado a partir de las nuevas posibilidades técnicas constructivas a partir de la utilización del acero y el cristal alojaba espacios racionalizados para el óptimo desempeño de la estación y del sistema completo. El cascarón, era el incentivo para los pasajeros y modelo para la integración de éste con el asentamiento donde era levantado. Circa 1904.

“Me parece que hay un terrible malentendido entre la mayoría de los arquitectos de hoy cuando a la naturaleza misma y el significado de la palabra originalidad,

y de todo aquello en lo que consiste. La originalidad en la expresión no depende del invento de nuevas palabras; ni de la poesía, del invento de nuevas métricas; tampoco en la pintura depende del invento de nuevos colores ni de modos nuevos de emplearlos. Los acordes de la música, las armonías de color, los principios generales de la ordenación de masas escultóricas, todo ello hace tiempo que fue definido, y, a buen seguro, no cabe añadir nada más, susceptible de producir alteraciones. Excluso admitiendo que se haga, tales adiciones o cambios son mucho más obra del tiempo y de las multitudes que de inventores individuales. (...) Quien tenga el don, adoptará un estilo que funcione, el estilo de su tiempo, en él trabajará, por él se hará famoso, y todo lo que con él haga parecerá tan fresco como si cada uno de sus preceptos acabara bajar del cielo. No digo que no vaya a permitirse osadías con los materiales, o con las reglas; ni que, por obra de sus esfuerzos, de su imaginación, o de ambos, no se acaben gestando a veces cambios sorprendentes.”<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Ibidem, p. 180-181

El uso del acero y el cristal en la construcción y sus resultantes espaciales y formales fueron aportes fundamentales de la arquitectura ferroviaria con los demás géneros, y la aplicación de estos materiales en las construcciones para el sistema ferrocarrilero fueron ejemplos tangibles. Los efectos promovidos por la utilización de nuevos sistemas constructivos y su dispersión apoyada con el sistema ferroviario fueron principalmente tres: la antigua relación de masa-estabilidad fue rota de tajo, anteriormente la estabilidad de las construcciones se basaba en el conocimiento empírico y la masividad de sus elementos, a partir de los nuevos conceptos, la racionalidad era un factor determinante utilizando la mínima materia para generar estructuras sin una aparente firmeza. La noción de la delimitación de los espacios también fue trastocada cuando los grandes muros fueron sustituidos por superficies traslúcidas y ligeras, una barrera casi inmaterial entre el exterior y el interior formaron una nueva clase de espacio. Y por último la posibilidad del manejo de la luz y de las sombras. Antes de la plena introducción de la luz eléctrica a la arquitectura, era común el contraste generado por las luces artificiales, pero los techos de cristal y acero pudieron proveer durante el día de recintos alumbrados de manera uniforme. Éstos lugares causaron un impacto muy grande para quienes pudieron acceder a ellos, escritores y pintores fueron fiel reflejo de ésta experiencia. Los edificios ferrocarrileros fueron el resultado de los nuevos postulados arquitectónicos sintetizado por Muñoz:

“A cuatro pueden reducirse las explicaciones del modo de ser, de la razón de ser, o modalidad de la arquitectura actual: la mayor higiene, el menor costo, el menor tiempo de ejecución y la mejor inversión”.<sup>4</sup>

Sin embargo estos primeros edificios modelos, no contemplaban la idea de introducir integralmente los nuevos materiales en los edificios. El fierro era visto como un elemento



Fig. 216 Imagen del cobertizo de una estación inglesa en 1862. Nótese la similitud del esquema y forma de la techumbre con el Palacio de Cristal de Paxton. Estos grandes espacios resultantes, iluminados por luz natural cenital provocaron una revolución arquitectónica al desencadenar una enorme gama de posibilidades funcionales. El apoyo del techo sobre esbeltas columnas o pilares metálicos facilitaba el desarrollo y división de recintos complementarios que enfatizaban el utilitarismo de estos edificios.

<sup>4</sup>Antonio Muñoz G., *Op. Cit.*, 2001, p. 54-55

estructural, sin embargo carecía de cualidades estéticas intrínsecas como lo demuestran escritos de autores relevantes como John Ruskin:

“Pero me sea o no concedido esto, el hecho es que toda idea referente a tamaño, proporción, decoración o construcción sobre la cual estamos hoy acostumbrados a actuar o juzgar, depende de la presuposición de esos materiales; y como me siento incapaz de escapar a la influencia de tales prejuicios y creo que mis lectores estarán igual que yo, quizá se me permita suponer que la verdadera arquitectura no admite el hierro como material constructivo, y que este tipo de obras, como el chapitel central de la catedral de Ruán, hecho de hierro fundido, o las techumbres y pilares de **nuestras estaciones de ferrocarril** y de algunas iglesias, **no son arquitectura** en absoluto. Sin embargo, es evidente que los metales pueden, y a veces deben, participar, en cierta medida, en la construcción, como los clavos en la arquitectura de madera y –por ende, tan legítimamente- los roblones y las soldaduras en la piedra; ni se le puede negar al arquitecto gótico la potestad de aguantar las estatuas, pináculos o tracerías con barras de hierro; y si aceptamos esto, no veo cómo podemos dejar de conceder a Brunelleschi la cadena de hierro alrededor de la cúpula de Florencia, o a los constructores de Salisbury el elaborado ribete de hierro de la torre central. (...) pero en el momento en que el hierro ocupa el lugar de la piedra, aunque sea mínimamente, y merced a sus resistencia a la compresión, aguanta un peso sobrepuesto, o bien si actúa como contrapeso gracia a su propia carga, desplazando así la utilización de los pináculos o los contrafuertes para resistir el empuje lateral, o bien si en forma de barra o viga, se usa para hacer lo que las vigas de madera hubieran hecho igual de bien, en ese momento la construcción deja de ser, por cuanto esas aplicaciones del metal se proponen, verdadera arquitectura.”<sup>5</sup>

La sobriedad de la arquitectura ferroviaria materializada por el uso de modernos sistemas constructivos, basaba su funcionalidad al solucionar sus circulaciones a partir de requerimientos cronológicos. Hasta la llegada de la arquitectura ferroviaria los flujos ya fueran de personas, mercancías o vehículos no habían sido constituidos como parte del integral del programa arquitectónico y de ahí una aparente falta de funcionalidad. Las posteriores teorías y postulados de la Bauhaus y la máquina de habitar de Le Corbusier precisamente se apoyaron en la solución de los flujos, de los corredores, que géneros arquitectónicos como el de los ferrocarriles, hospitalario y educativo, habían podido solucionar con sus espacios revestidos, pero rebosantes de un utilitarismo fuera de discusión. A pesar de que el corredor fue popularizado durante el siglo XVII, en la arquitectura ferroviaria su uso era fundamental para el óptimo funcionamiento del complicado sistema de circulaciones. Ésta característica impulsó al mismo tiempo la privacidad dentro de varios de los géneros y subgéneros complementarios como los hoteles, hospitales y servicios junto a los vestíbulos. “Su concepción se orientará fundamentalmente a la construcción de espacios utilitarios, sin visos de ideas suntuarias”.<sup>6</sup>

<sup>5</sup>John Ruskin, *Op. Cit.*, 1994, p. 44-45

<sup>6</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 490

“La arquitectura, dicen los “funcionalistas”, debe crear estructuras que satisfagan las necesidades materiales de un problema dado en la forma más eficiente posible, usando procedimientos de construcción modernos y económicos dejando éstos aparentes para que la arquitectura sea sincera, racional y exprese francamente la función que está realizando”.<sup>7</sup>

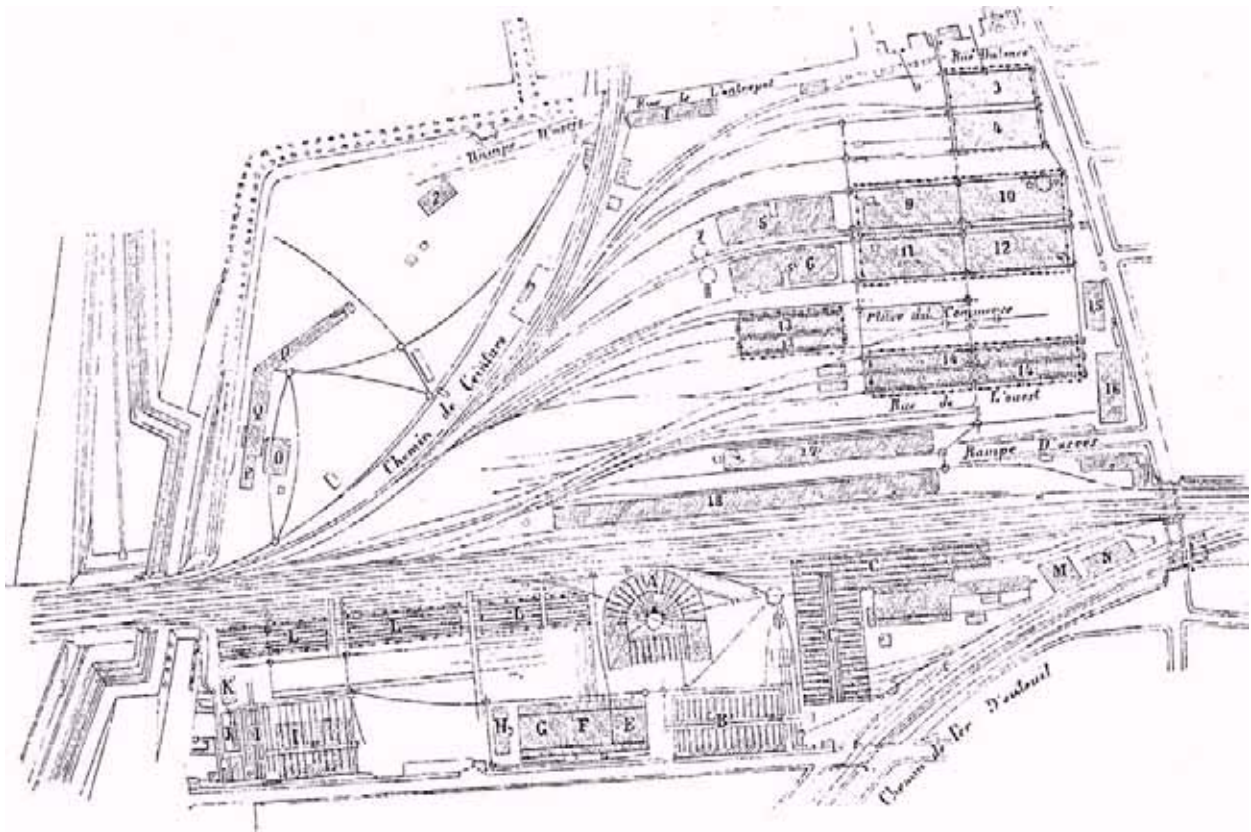


Fig. 217 Estación del Este a Batignolles, sección del servicio de máquinas y mercancías. Este interesante conjunto revela la división de actividades dentro de los complejos ferrocarrileros. La distribución y las aplicaciones funcionales estaban determinadas desde los niveles macros hasta llegar a las unidades arquitectónicas. Las vías generaban las líneas de escisión y unificación al mismo tiempo, el análisis de éstas revelaba el utilitarismo del género ferrocarrilero. Circa 1865.

- |                          |                                 |                              |                      |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1 Cuadras                | 10 La Martiniqués               | A Depósito de máquinas       | K Tapicería          |
| 2 Hangar                 | 11 Bordeaux                     | B Reparación de las máquinas | L Entrega de carros  |
| 3 Marsella               | 12 París                        | C Depósito de máquinas       | M Almacén            |
| 4 Odessa                 | 13 Camino de cintura            | E Torres/Bloques             | N Almacén de hierro  |
| 5 Andén descubierto      | 14 Andén de Londres y Normandía | F Ajuste                     | O Torres/Bloques     |
| 6 Andén de la California | 15 Camionaje y concesionado     | G Forjas                     | P Oficinas de forjas |
| 7 Grúa de cargamento     | 16 Oficinas                     | H Oficinas                   | Q Talleres           |
| 8 Grúa de cargamento     | 17 Hangares                     | I Reparación de carros       |                      |
| 9 Le Havre               | 18 Hangares                     | J Carpintería                |                      |

<sup>7</sup>Manuel Ortiz Monasterio, *Op. Cit.*, 2001, p.38

Las exigencias vinculadas a la totalidad de los flujos se extendían desde el movimiento de personas, trenes y mercancías hasta la circulación de las instalaciones desarrolladas como parte de la modernización iniciada desde el siglo XIX. La introducción de ductos para el paso de la electricidad, agua, drenaje e instalaciones especializadas reforzaban todavía más la idea de la adopción de espacios funcionales y flexibles que facilitara dicho equipamiento. Los arquitectos de la nueva generación estaban consientes del cambio como lo demostró el escrito de Manuel Ortiz Monasterio:

“La época actual exige una nueva arquitectura. Las ideas sociales han sufrido un cambio radical; los inventos han creado nuevas exigencias en la vida, los nuevos materiales y procedimientos de construcción exigen nuevas formas y nuevas soluciones constructivas.

Los programas arquitectónicos modernos con su complejidad funcional creciente, son sólo en lo que se refiere a la parte distributiva sino fundamentalmente a sus equipos, requieren soluciones nuevas a fin de que los edificios además de tener una distribución que satisfaga las necesidades del programa, esté construido de tal forma que sus sistemas circulatorios de agua, electricidad, aire, etc., estén debidamente dispuestos; además el uso del acero y el concreto armado exigen asimismo una nueva expresión constructiva”.<sup>8</sup>

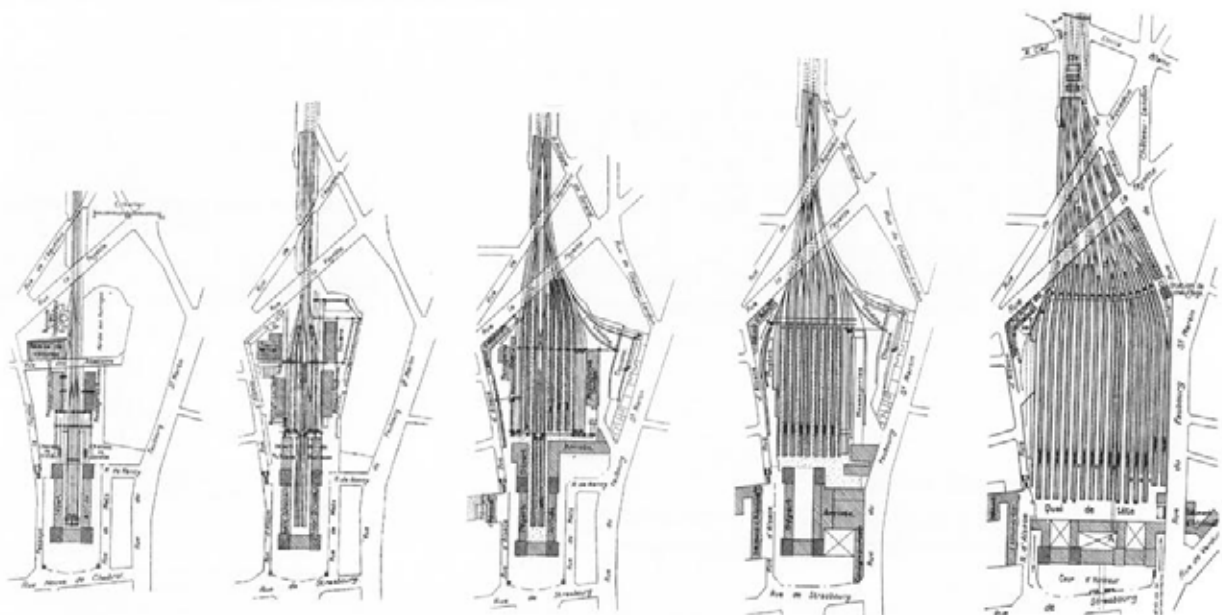


Fig. 218 Desarrollo de la estación del Este en París Francia en los años 1855, 1877, 1900 y 1931. Estos dibujos logran expresarnos no sólo el desarrollo y expansión de una de las estaciones más relevantes en Francia, también la importancia de la flexibilidad de este género y su concepto utilitario inicial que logró acoger nuevas tecnologías, aumento de flujos, y por supuesto la integración de nuevas construcciones, sin romper el esquema general implantado. En este caso, el edificio de la estación se encuentra en la cabecera de las vías, manteniendo hasta nuestros días dicha disposición. Como hemos revisado en capítulos anteriores este esquema fue el más socorrido por los franceses.

<sup>8</sup>*Ibidem*, p.37



Las terminales y sus complejos conjuntos como hasta ahora hemos visto, lograron integrar los aportes tecnológicos y constructivos desarrollados a partir de la Revolución Industrial. Además lograron integrar junto con ellos los conceptos arquitectónicos y estilísticos engendrados en las escuelas de arquitectura más importantes. Evidentemente tuvieron un impacto más relevante debido a su privilegiada ubicación en las ciudades más importantes del mundo. Tal posición promovió que en dichas urbes comenzaran a experimentarse las aportaciones funcionales del género ferroviario en la arquitectura en general. Hay que señalar que su funcionalidad además de ser inherente en la actividad del transporte no necesariamente estaba representada por una planta arquitectónica, por la simplicidad de su diseño o por la parquedad de su silueta. La funcionalidad de la arquitectura ferroviaria estaba inmiscuida desde un nivel macro en la planeación de la localización de sus líneas, terminales, estaciones intermedias, paraderos, equipamiento complementario, pasando por el diseño individual de cada conjunto e inmueble, hasta la concepción de sus vagones y su relación con sus bienes inmuebles.

Las estaciones como lo hemos recalado, lograron amalgamar géneros y subgéneros dentro de sus límites, lo que extendía sus rangos de influencia sobre la arquitectura en general. Los detalles específicos de diseño se lograron con una mayor precisión en los edificios que estaban íntimamente ligados a las actividades industriales o vinculadas a las máquinas. Allí, las acciones realizadas provocaron una mayor estandarización, apoyo de técnicas y maquinaria especializada y debido a los procesos empleados la seguridad y estabilidad necesaria para su óptimo servicio.

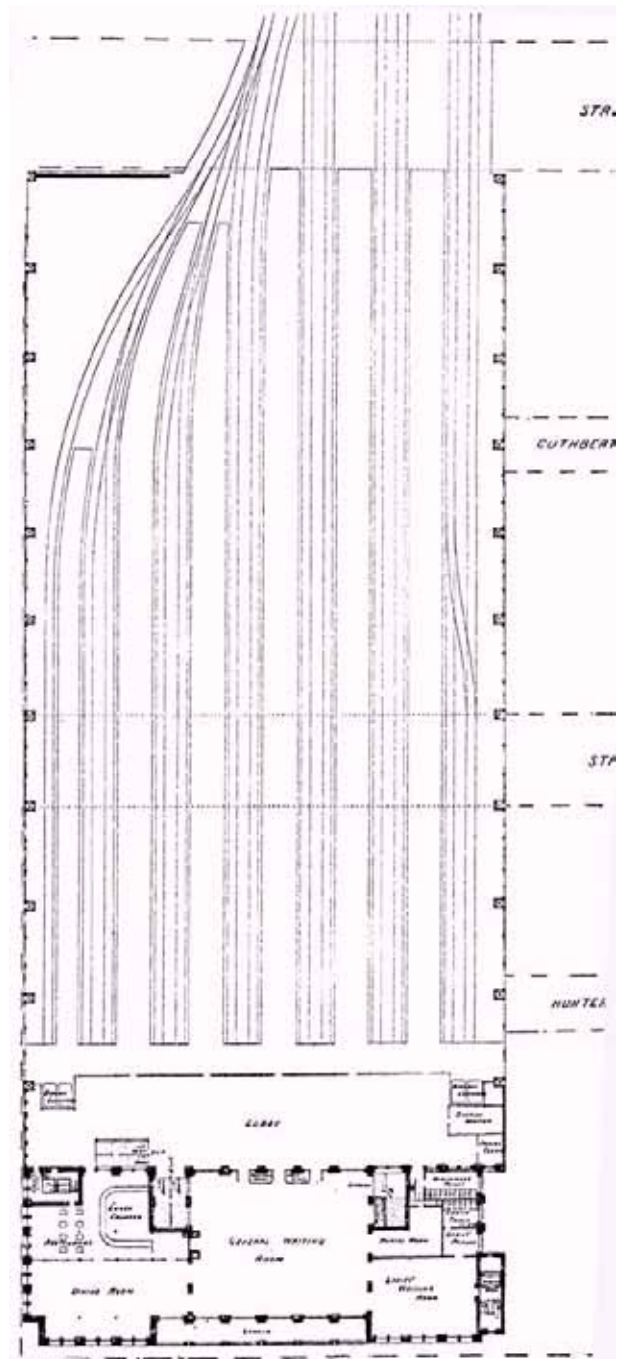


Fig. 220 Otra estación en cabecera en los Estados Unidos que igualmente hace notar un esquema sintético, desarrollado a partir de un espacio distribuidor que logra dirigir al usuario a los diversos servicios del edificio. Los servicios como los restaurantes o w.c., fueron resultado de la introducción de modernas instalaciones facilitadas por las nuevas técnicas constructivas que además de lograr espacios considerables para el alojamiento de un número importante de personas facilitaban la entronización de las redes de equipamiento. Circa 1904.

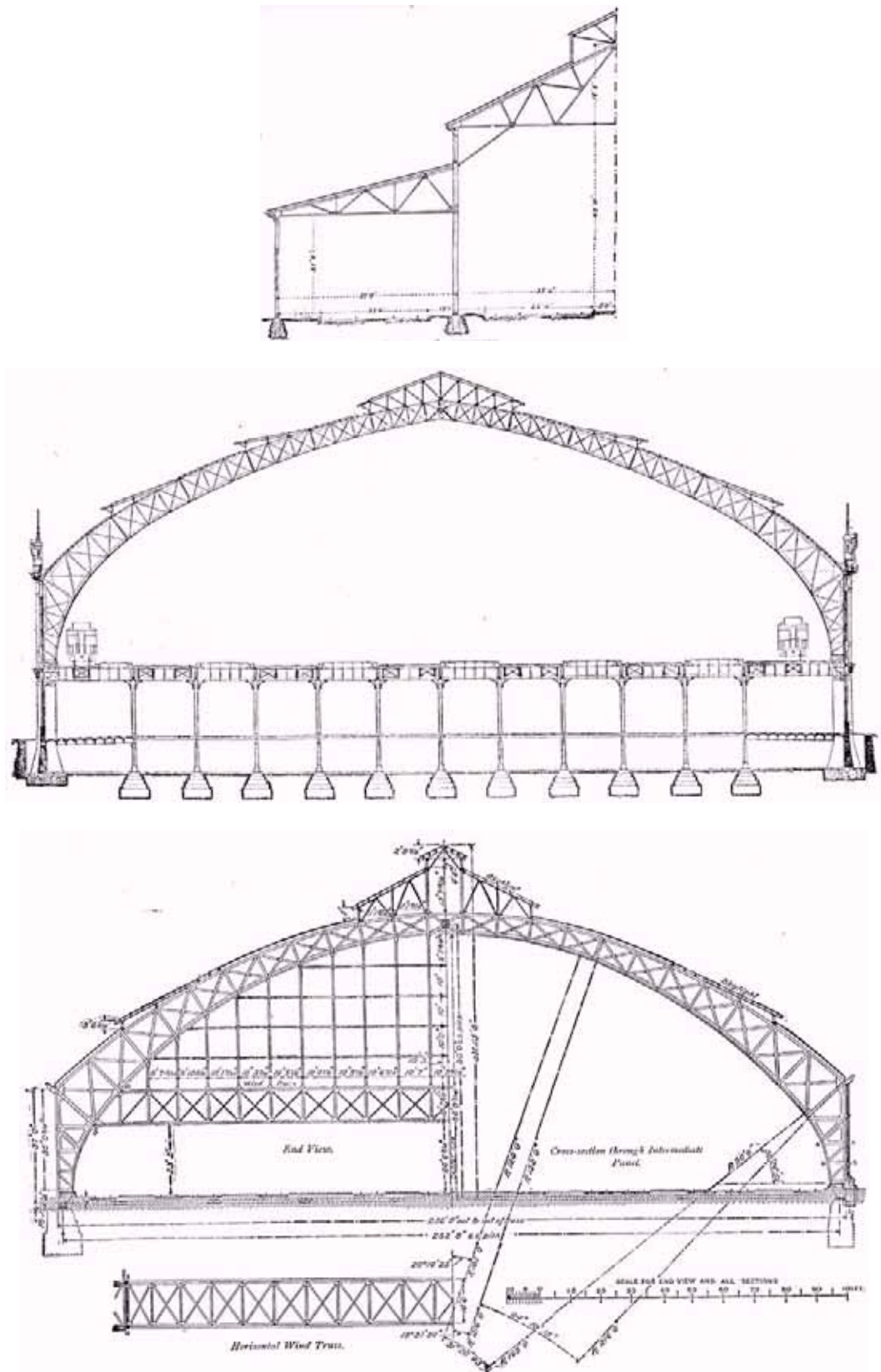
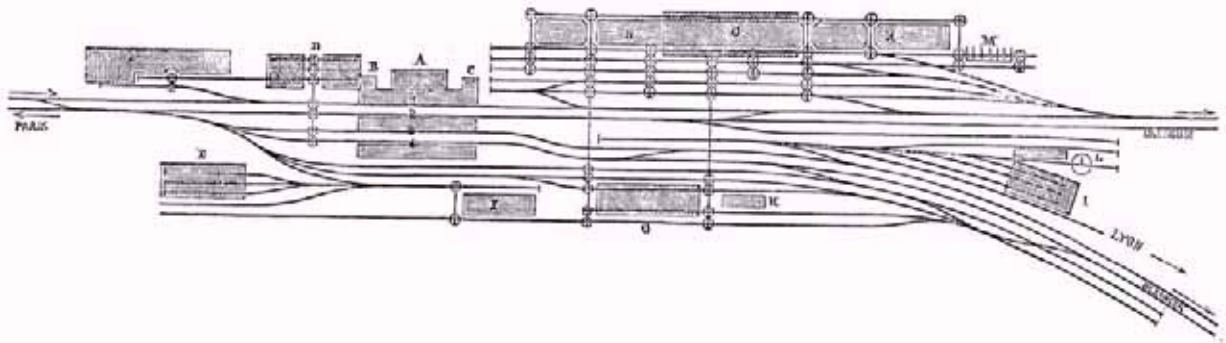


Fig. 221-223 Cobertizos estaciones en los Estados Unidos que muestra algunos estudios de medidas, ángulos diseño, proporciones, etc., para la construcción de cobertizos. A partir de esquemas como estos, la aplicación en la arquitectura civil fue cada vez más constante. No existió hasta la llegada de los ferrocarriles un género que hiciera propuestas tan innovadoras y atrevidas, plenas de funcionalismo constructivo y arquitectónico. Circa 1904.

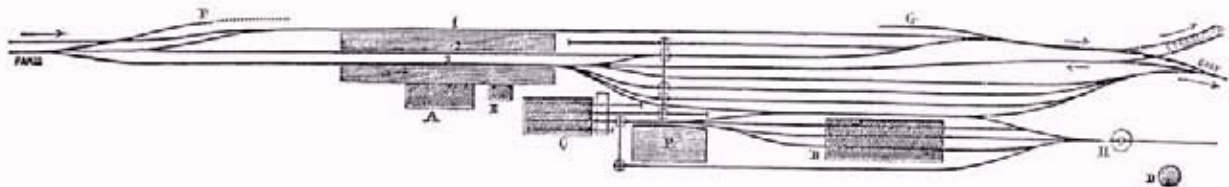


A pesar de que los grandes conjuntos de las estaciones fueron las más relevantes por sus dimensiones y sus posiciones estratégicas, las estaciones intermedias y paraderos lograron también lograr integrar los preceptos funcionales, pero también y muy importante, lograron expandir dichos criterios en zonas y regiones apartados de los grandes asentamientos.



#### ESTACIÓN DE BELFORT

A	Edificio	G	Mercado y mercancías
B	Letrinas	H	Andén
C	Lamparería	I	Entrega de máquinas de Lyon
D	Entrega de vagones	L	Placa giratoria
E	Entrega de máquinas del Este	M	Estacadas



#### ESTACIÓN DE BLESME

A	Edificio	D	Depósito
B	Entrega de máquinas	E	Letrinas
C	Entrega de vagones	F	Mercado

Fig. 224-225 Estos planos de estaciones intermedias construidas en Francia y analizadas por Perdonett revelan los estudios de funcionamiento de estos edificios en su conjunto. Cada actividad es separada en los tres grandes servicios: pasajeros, carga y trenes, divididos por las vías. El utilitarismo, al igual que las grandes terminales estaba fundamentado desde la vinculación de cada uno de los bloques y edificios, hasta la solución espacial interna determinada por cada acción específica. Circa 1865.

No podemos excluir a las estaciones de menor tamaño materializadas en las intermedias o de paso, ni los diminutos paraderos o estaciones de bandera. Al igual que las terminales tenían un programa arquitectónico bien estudiado que debía ser cristalizado en las construcciones. El óptimo diseño de estos edificios determinaba realmente el buen funcionamiento del sistema en general. Las compañías tenían que resolver los problemas cronométricos en las estaciones más allá del mejoramiento tecnológico de las locomotoras. Con la funcionalidad total de cada edificio, los tiempos se acortaban y lo procesos logísticos del transporte eran sintetizados y sistematizados, pero para esto las respuestas arquitectónicas debían de ser las correctas.

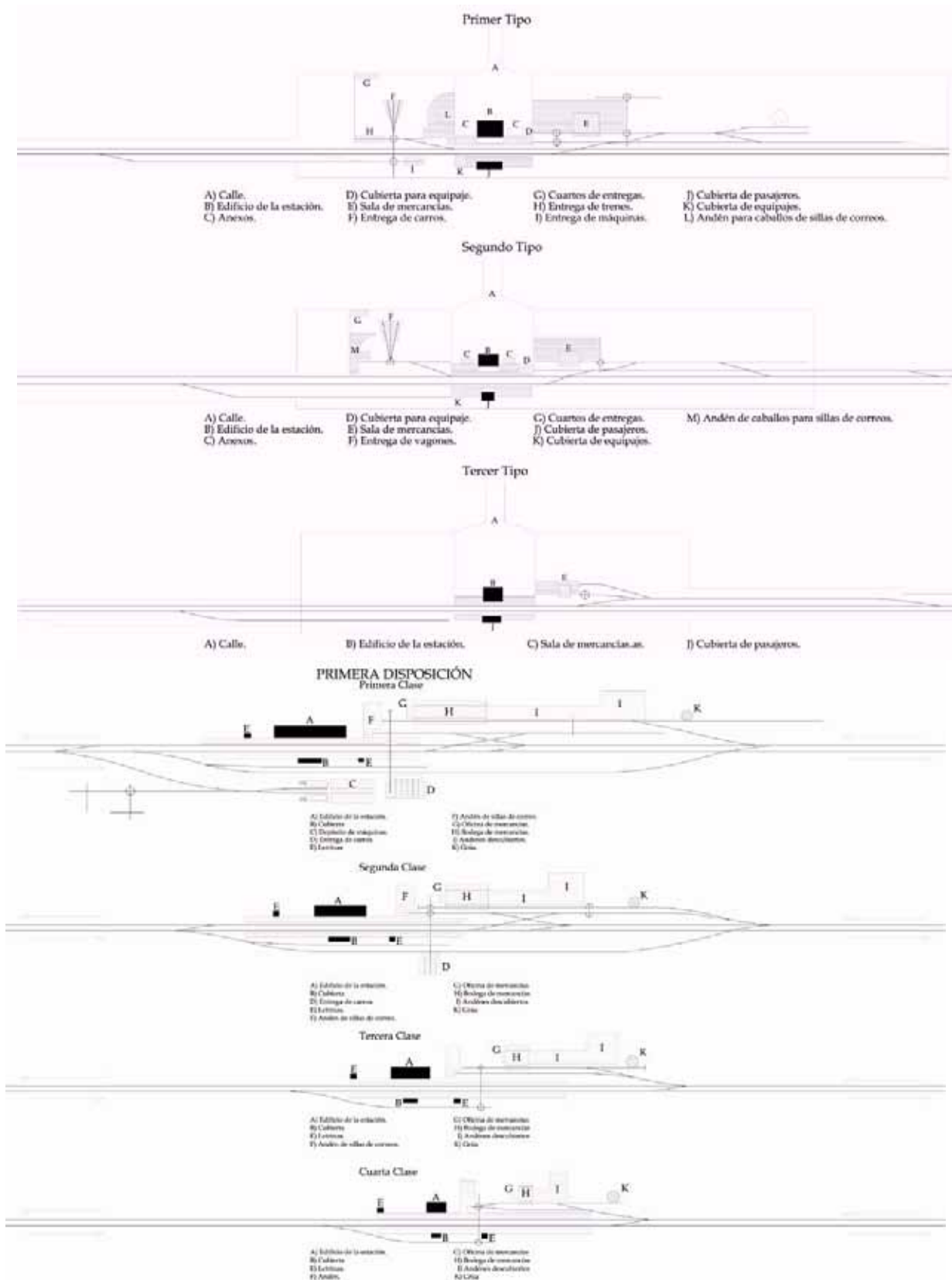


Fig. 226-227 Nótese en estos siete ejemplos de estaciones intermedias las diversas disposiciones sobre la dirección de las vías y la distribución de cada elemento dentro del conjunto. Las primeras tres, corresponden a un acceso frontal del edificio principal, mientras que las cuatro restantes, el acceso es lateral. Podemos advertir la capacidad del género para adaptarse a necesidades metamórficas, pero sobre todo la constante funcional que facilitara el buen desempeño del sistema. Circa 1865. (Recaptura de trazos realizados por el autor. 2008)

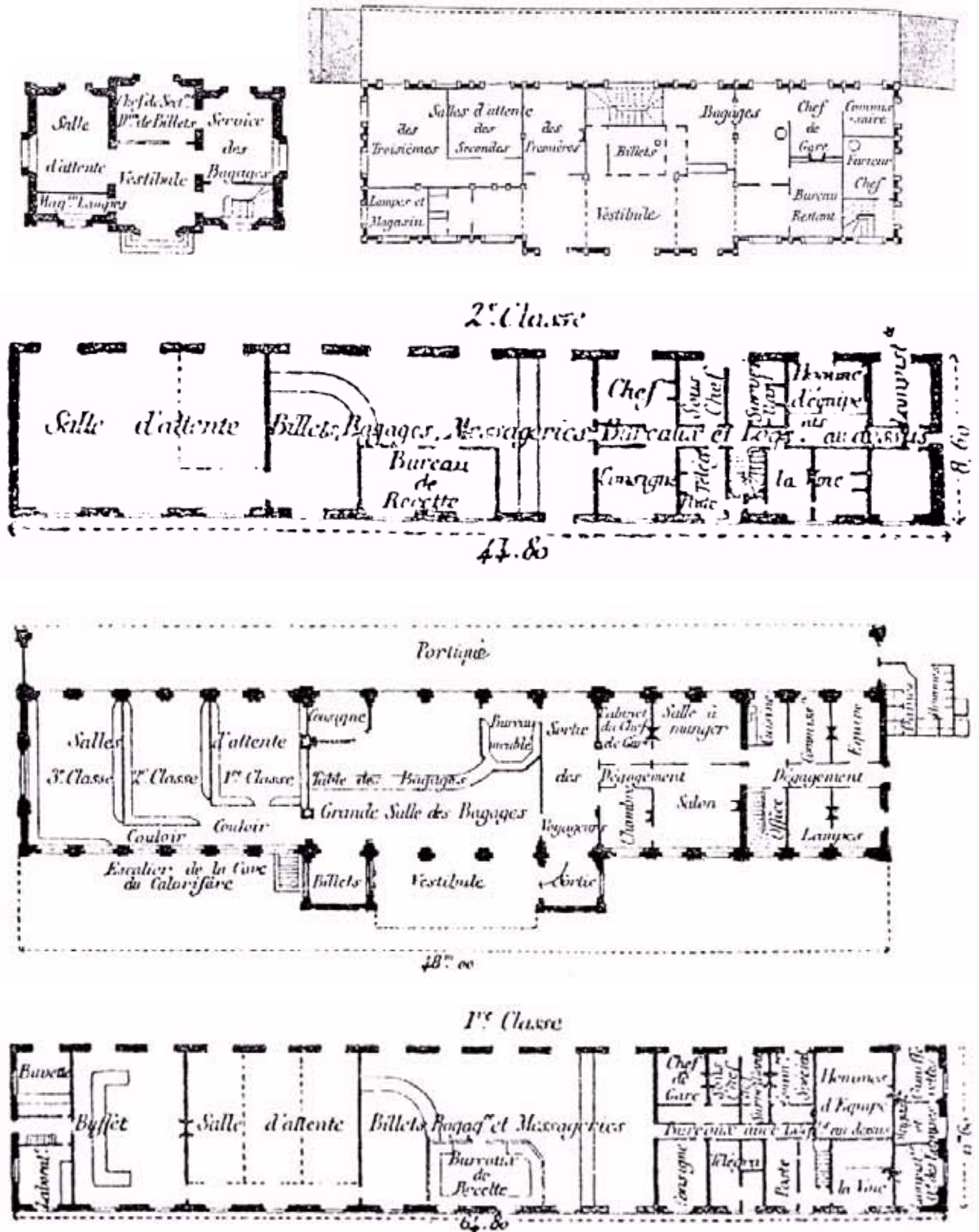


Fig. 228-232 Estos cinco ejemplos de estaciones intermedias construidas en Francia revelan la necesidad práctica de los espacios. La división de actividades también se hace presente al igual que en el conjunto, respetando y clarificando las circulaciones. El vestíbulo y la recepción se convierten en puntos de distribución hacia los demás servicios, y a pesar de que en estas construcciones de menor jerarquía no eran utilizadas las técnicas ni los materiales modernos, el utilitarismo y calidad sintética espacial era también una constante. Circa 1865.

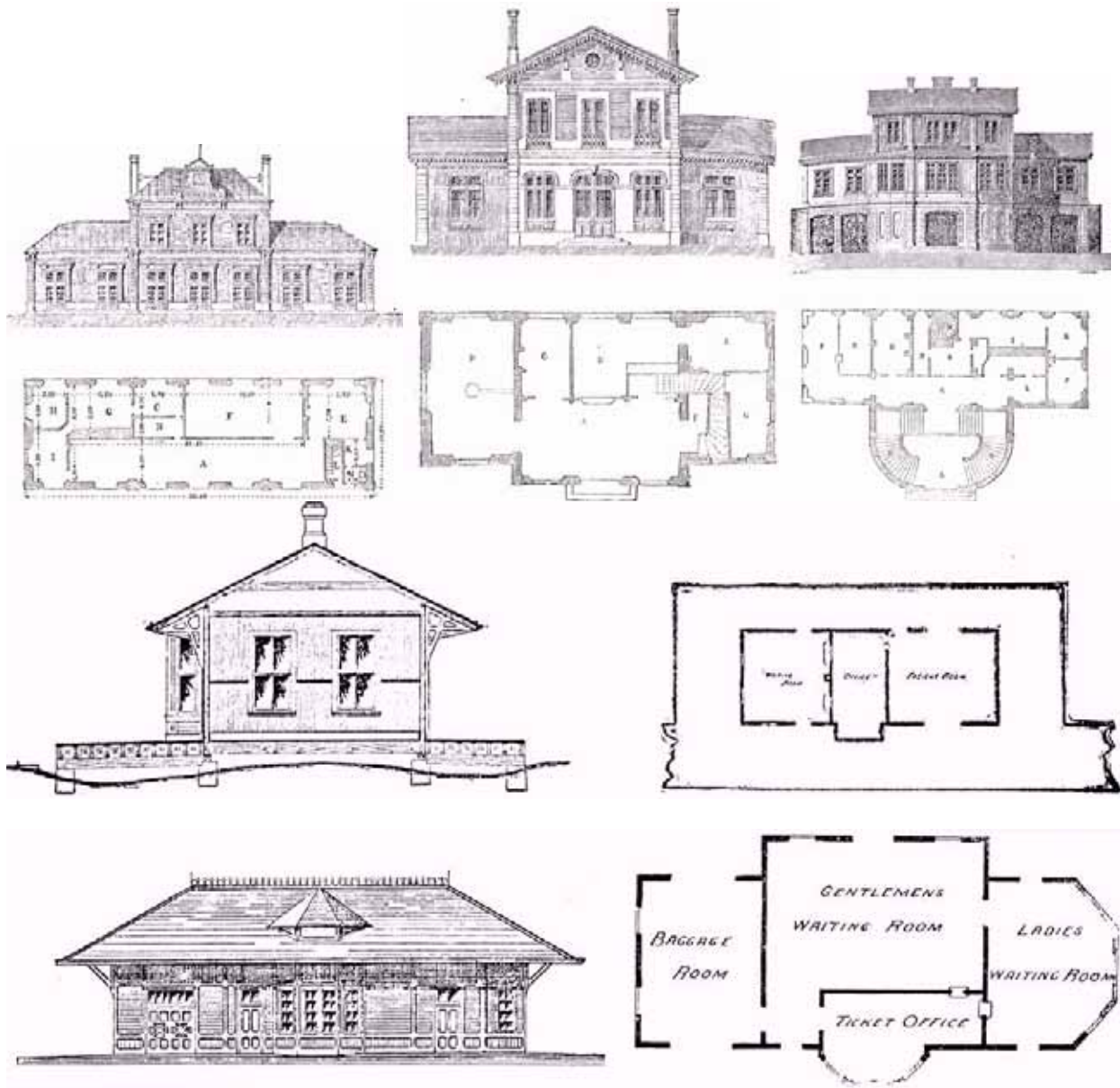


Fig. 233-237 Se logra advertir en estos cinco ejemplos de estaciones intermedias dos puntos comentados anteriormente: una solución práctica en el diseño de la planta arquitectónica y una evidente carga estilística en la solución de las fachadas. Los tres ejemplos superiores son soluciones francesas del siglo XIX (circa 1865), los dos restantes edificios estadounidenses principios del XX (Circa 1904). A pesar de una clara superioridad constructiva de los franceses, los modelos norteamericanas sintetizaron aún más las construcciones ferroviarias. Lógicamente las condiciones de sus sistemas eran heterogéneas lo que aumenta la importancia del género, el cual conserva características generales como el mirador, taquilla, sala de espera y bodega, logrando integrar servicios complementarios sin romper con un esquema básico funcional, mismo que posteriormente sería utilizado en otros géneros como el comercial, habitacional, industrial o almacenamiento.

Los elementos funcionales específicos de la estaciones estaban más relacionados con las aspectos tecnológicos de las locomotoras, máquinas y elementos complementarios.

Evidentemente el eje primordial estaba cimentado en las circulaciones y sus tres actividades básicas, sin embargo y como he comentado se volvía más especializado en cada edificio dentro del conjunto. Elementos como el muelle debían tener la altura que correspondiera al nivel del piso de los vagones para facilitar la carga o descarga de la mercancía; la envergadura de las cubiertas estaba determinada por el número de vías (entradas y salidas) establecidas por un estudio preliminar determinado por un análisis de flujo de personas y mercancías; las casas redondas estaban diseñadas para la manutención de las locomotoras de vapor y el ahorro considerable de terreno; el tamaño de los escapes establecía la extensión del convoy para facilitar el paso de otro tren o la carga o descarga de productos sin estorbar las vías troncales; el mirador y su estratégica posición facilitaban el trabajo de vigilancia del jefe de estación que a su vez y continuo a él, contaba con una recámara con los servicios necesarios para su estancia; así podríamos señalar y analizar cada espacio, cada recinto, de cada conjunto ya fuese terminal o estaciones intermedias o de paso, sin embargo no es la finalidad del presente estudio, sin contar la extensión que esto representaría, lo importante de estas indicaciones es recalcar el valor funcional de dichos complejos y sus unidades constructivas, que al igual que géneros como el educativo y hospitalario, lograron resultados arquitectónicos netamente utilitarios, mucho antes que las teorías desarrolladas por las ideas internacionales del primer cuarto del siglo XX.

Con las novedosas soluciones funcionales de géneros como el ferroviario, las ideas fueron transformándose poco a poco y el inicio del camino hacia el modernismo se fue conformando al introducirse la reivindicación del material como el vehículo de expresión, modernidad y condición social de la arquitectura, evitando la ornamentación como medio de locución de los edificios. Esta nueva manera de pensar libera los prejuicios hacia las máquinas y materiales y tecnologías desarrollados que bien podían ser introducidos en los procedimientos constructivos de los edificios. Incluso el planteamiento estético funcionalista comienza a fortalecerse con la intervención del diseño industrial, y arquitectos como John Dando Sedding se interesan en los modernos medios de producción:

“Hemos de suponer que la mecanización no se interrumpirá. La manufactura no puede organizarse sobre otra base... Nuestros productos manufacturados han de ser de buenos materiales y de buena factura. Los diseños han de ser buenos y apropiados a las necesidades de los modernos métodos de producción. Por lo demás ha de notarse que no basta que los diseños sean buenos, sino que el diseñador en cierta medida ha de perfeccionar su producción en la fábrica. El diseñador ha de formar parte del equipo de trabajo de la fábrica, ver como su diseño cobra cuerpo y estar a disposición de las consultas correspondientes... la fábrica ideal es un lugar en que el artista-diseñador es un trabajador y el trabajador un artista a su manera”.<sup>9</sup>

Uno de los primeros que formularon estos planteamientos arquitectónicos fue Louis Dubut, quien expresaba que dentro de las construcciones el principal valor era el de uso, lo que descalificaba el valor de la ornamentación, incluso se preguntaba: “¿Existe algo más agradable que una casa que satisfaga plenamente nuestras necesidades?, ella constituye el deleite de nuestra vida y contribuye a procurarnos días felices”.<sup>10</sup> A pesar de una eminente vocación hacia la funcionalidad, Dubut tampoco se logra deshacer fácilmente de los estudios históricos de la arquitectura antigua, teniendo a los palacios italianos del Renacimiento como los más idóneos para su reproducción y adaptación en Francia.

<sup>9</sup>John Dando Sedding, *Art and Handicraft*, Lon., 1893, Nueva York, 1977, p. 129, en Hanno-Walter Kruft, *Op Cit.*, 1990

<sup>10</sup>Louis-Ambroise Dubut, *Architecture Civile*, París, 1837, introducción, en Hanno-Walter Kruft, *Op Cit.*, 1990.

La arquitectura había comenzado un proceso de racionalidad que era reflejado en la funcionalidad de sus espacios y la utilización de métodos de diseños basados en la estandarización, lo que implicaba la multiplicación de edificios con modelos básicos y programas arquitectónicos tipo que además por la disposición de sus esquemas y la integración de nuevos sistemas constructivos lograban una maleabilidad trascendental para adaptarse a las nuevas necesidades.

La poca experiencia en la utilización del acero en comparación del uso de la piedra y la madera evidentemente no había logrado permear todos los ámbitos y pensamiento sobre la

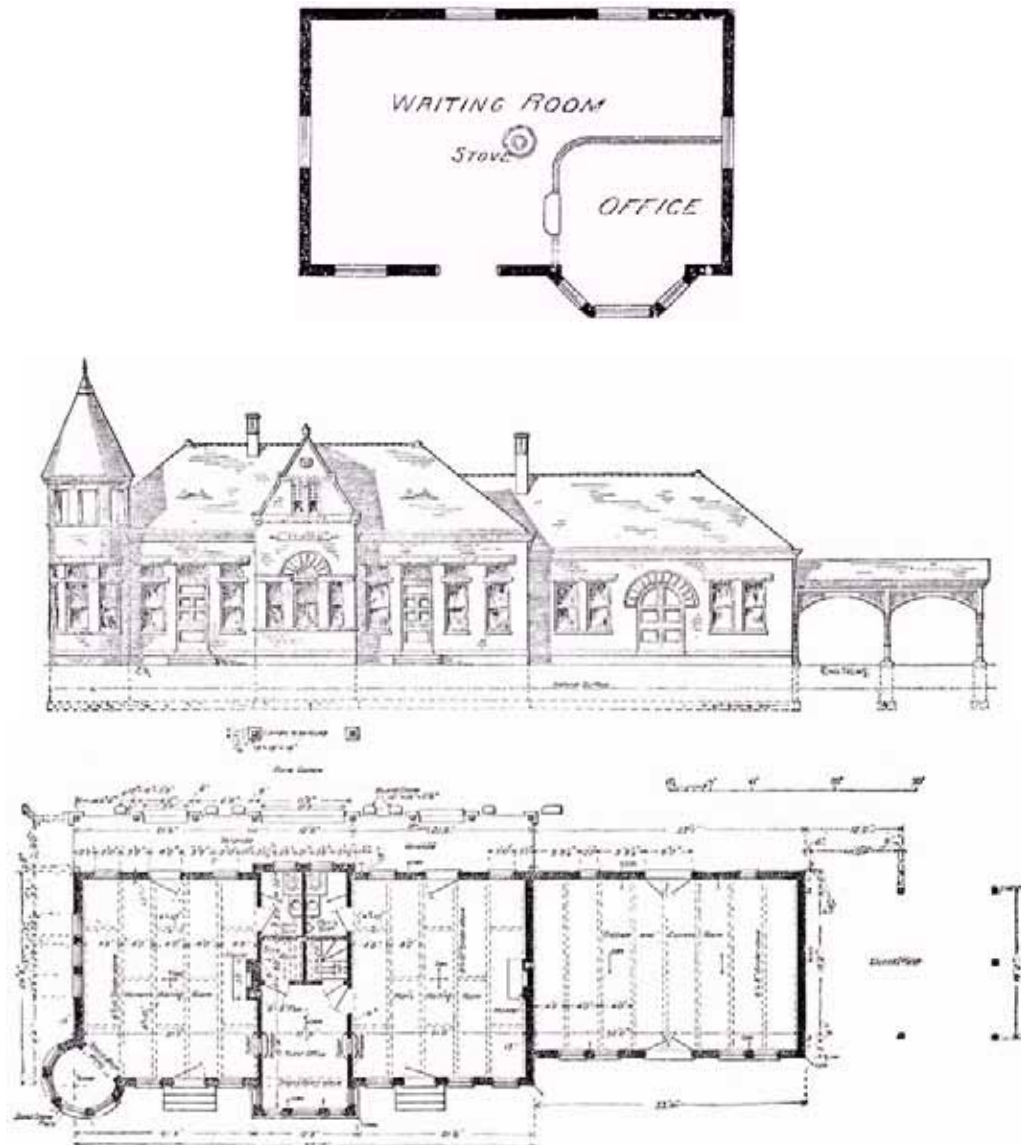


Fig. 238-239 Dos ejemplos de estaciones estadounidenses del siglo XIX, que denotan las nuevas propuestas funcionales de la arquitectura ferroviaria. La primera una estación de bandera, que a pesar de lo elemental de su diseño se advierte un proceso de estudio para la propuesta final. Recordemos que cada estación era y es complementaria de la siguiente y que el sistema completo es el programa arquitectónico integral siendo cada estación y cada elemento complementario, una sección del esquema general. La estación inferior ejemplifica el nivel de raciocinio utilizado para el diseño de estos edificios. Ya resuelto el modelo básico, la distribución de espacios y circulaciones, las medidas resultan básicas para la estandarización y modulación de los recintos. Debemos además de tomar en cuenta que la relación de los inmuebles con las máquinas y los enseres relacionados con la carga se hizo cada vez más estrecha, logrando coincidencias dimensionales para el óptimo funcionamiento del servicio del transporte ferroviario. Circa 1904.

arquitectura. Como hemos comentado, durante el siglo XIX los franceses a diferencia de los ingleses se mostraron más receptivos con el hierro y sus cualidades físicas, pero sobre todo estéticas, además de una clara muestra de aceptación de las máquinas, como el mejor ejemplo de la función-forma, mismas que en la isla eran duramente criticadas. Con todo y el entusiasmo por la utilización de este nuevo material, prácticamente no existía en el siglo XIX algún tratado o escrito sobre las cualidades del mismo y su utilización en la edificación, si acaso los restringían a su integración a invernaderos, pero no se vislumbraba como una opción para otro género de edificios. A pesar de ésta posibilidad de inserción del hierro, Le Duc se da cuenta de ciertas limitaciones intrínsecas de este material, y propone su combinación con las anteriores técnicas de albañilería:

“Con el uso exclusivo del hierro es prácticamente imposible lograr un local sano, templado en invierno, frío en verano, ajeno a las variaciones de temperatura. Los muros, las bóvedas de albañilería presentarán siempre ventajas respecto a cualquier otra moda”.<sup>11</sup>

Este escrito de Viollet Le Duc logra darnos una idea muy clara del acotamiento del hierro en los edificios, y las soluciones eclécticas constructivas de los ferrocarriles y los posteriores géneros que adoptarían los nuevos sistemas constructivos, y que abrirían la puerta para la generación de modernos espacios identificables por la modulación estructural y sus consecuentes vastas áreas libres.

Las vastas aportaciones de la arquitectura ferroviaria no se quedaron en los elementos constructivos-arquitectónicos inherentes al servicio del transporte. El nivel de influencia promovió incluso el replanteamiento de los alcances de la actividad edilicia. La necesidad del confort y los pensamientos positivistas del siglo XIX orillaron a extender las comodidades en el material rodante. En 1859 el Ing. Pullman integró en los vagones de los trenes los recintos necesarios para convertirlos en carros dormitorios con el equipamiento necesario para los largos recorridos acontecidos en el enorme territorio de los Estados Unidos. Sus soluciones serían modelos utilizados posteriormente en viviendas para obreros o diseños de habitaciones mínimas. Además, al igual que la “arquitectura naval”, daría pie al replanteamiento de la arquitectura como elemento estático, y la posibilidad de ampliar el rango de participación de los arquitectos.

Cualidad importantísima de las estaciones en el mundo, fue su flexibilidad para la integración y adaptación de actividades no involucradas directamente al movimiento ferroviario como el comercio, turismo, hospedaje, etc. que las llevarían a trasladarse entre la catalogación de edificios comerciales, institucionales, e incluso domésticos, dependiendo de la localidad donde fuesen erigidas. Esta propiedad “camaleónica” logró fortalecer la idea sobre su atributos que la llevarían a extenderse en todo el territorio aumentando su rango de influencia, incluso más allá que la lograda por las exposiciones académicas comentadas anteriormente. Su flexibilidad traspasaba los aspectos técnicos y funcionales, su vocación móvil representaba un campo atractivo para lograr ciertas metamorfosis, paralelas a las fluctuaciones de flujos y necesidades de las empresas.

<sup>11</sup>Eugéne E.Viollet Le Duc, *Entretiens sur l'architecture*, vol. II, París, 1872, p. 64, en Hanno-Walter Kruft, *Op Cit.*, 1990



1859

**"OLD No. 9" THE FIRST PULLMAN CAR** The first Pullman sleeper, built 1858, was a reconstructed day coach, 40 feet long or about half the present length. Except wheels and axles, it was practically all wood. The roof was flat and so low a tall man was liable to bump his head. The seats were immovable; two small wood-burning stoves furnished heat. Lighted with candles, it had at each end a small toilet room large enough for one person, with tin wash basin in the open and water from the drinking faucet. There were ten upper and ten lower berths; mattresses and blankets, but no sheets. But it was the best yet.



1865

**THE FIRST REAL PULLMAN SLEEPING CAR** First modern sleeper, built 1865. This Pioneer; much longer, higher, wider, than predecessors; railroad bridges and platforms were changed to permit its passage. Here first came the raised upper deck and folding upper berth. Heated from hot air furnace under floor; lighted with candles, ventilated through deck windows. Two compartments at each end; eight sections; roomy washroom; black walnut woodwork, much inlay and many mirrors. Fully carpeted. French plush upholstery; good beds, ample bedding. Note the 16 wheels: an experiment tried at this period but later abandoned in favor of 12.



Fig. 240-243 Las ilustraciones superiores revelan las condiciones del transporte de pasajeros en los albores de la era ferrocarrilera (Circa 1888). Era evidente la ausencia de comodidades, sin embargo en trayectos cortos como los sucedidos en Europa no propiciaron mayores cambios en el diseño de los carros. En los Estados Unidos y países con vastos territorios, los largos recorridos orillaron además de la construcción de servicios de hoteles y restaurantes en las estaciones, el diseño de "habitaciones rodantes", concebidas por el Ing. Pullman. Es en 1859 cuando surge su primer modelo, perfeccionándolo en 1865. La integración de servicio sanitario, proyección detallada de muebles y un minucioso análisis funcional en un mínimo espacio fue un fiel reflejo del ideal utilitario de la cultura ferrocarrilera y por su puesto de su arquitectura.



Como se comentó, las aportaciones de la arquitectura ferroviaria a la actividad edilicia fueron más allá de la entronización de nuevos materiales, sistemas constructivos y sus consecuencias espaciales que definitivamente replantearon las teorías y concepciones de y sobre la arquitectura en todo el mundo. La globalización arquitectónica, que muchos la han colocado cronológicamente hasta el último cuarto del siglo XX, comenzó con la revolución de los transportes y sus consecuencias expansivas. Los ferrocarriles no sólo aceleraron la intercomunicación mundial, también abrieron y facilitaron el esparcimiento de las tendencias culturales y arquitectónicas, lo que dio como resultado el inicio de la homogenización de las actividades humanas. La practicidad de la actividad ferroviaria, aunada a se imagen de modernidad liberada de cualquier figura representativa religiosa o política facilitó su introducción en diversas regiones del globo. El sistema completo de los caminos de hierro demostró un utilitarismo fuera de discusión y un proceso de síntesis formal que generaría la modulación y sistematización de todo su servicio incluyendo los bienes inmuebles. Hans Ibelings, en su escrito sobre el modernismo y supermodernismo analiza el fenómeno global al escribir que "...todo parece suceder en todas partes, incluso simultáneamente. Durante largo tiempo, este fenómeno, por el cual nada está vinculado a ningún lugar en concreto ha sido un axioma económico que ahora empieza a manifestarse en la arquitectura. El mismo edificio, con unos pocos ajustes relativos al emplazamiento, puede erigirse en cualquier parte". Pero entonces donde quedan los innumerables ejemplos de arquitectura ferroviaria no sólo en todo el mundo de edificios "tipo" que simplemente fueron adecuados a una circunstancia mínima donde fuesen asentados. Evidentemente este fenómeno estaba ocurriendo desde el siglo XIX, enriquecido con las aportaciones de diversos géneros arquitectónicos, desarrollados a partir de sus actividades prácticas.

Sin embargo hasta ese momento no existían estos "no lugares" edificados. La actividad ferroviaria llegaría a conformar estos recintos mucho antes que los aeropuertos, centros comerciales, supermercados y hoteles a los que hace referencia Ibelings. Los horarios de salidas y llegadas, con sus arribos y destinos acentuaban la condición que Augé describe, convirtiéndolos en lugares de todos y de nadie al mismo tiempo adoptando rasgos y formas que podrán ser reconocibles en cualquier parte del mundo, iniciando un proceso de globalización arquitectónica a gran escala. Fueron lugares que indudablemente trastornaron los ideales de los espacios hasta entonces concebidos como demuestran los escritos de Ruskin:

"Otra de las tendencias extravagantes y perversas de nuestro tiempo atañe a la decoración de la estación de ferrocarril. Si hay algún lugar en el mundo en el que las personas están privadas de esa porción de humor y libre albedrío, necesarias para la contemplación de la belleza, ahí lo tenemos. Es el mismísimo templo de la incomodidad, y la única caridad que el constructor puede hacernos llegar es mostrarnos, todo claramente posible, cómo escapar de allí cuanto antes. Todo el sistema ferroviario está dirigido a personas que, al tener prisa, son, por consiguiente, y por el tiempo que sea, desgraciadas. No viajará de ese modo quien pueda evitarlo - quien tenga tiempo para ir plácidamente por colinas y entre setos, en vez de por túneles y taludes-; al menos quienes lo hagan, no tendrán un sentido de la belleza tan agudo que necesitemos ponérselo a prueba en la estación. Se mire como se mire, el ferrocarril es un asunto serio, a pasar lo más pronto posible. Transmuta al ser humano de viajero en paquete. (...) Jamás existió locura más flagrante y descarada que el más pequeño ornamento concerniente a los ferrocarriles o a lo que les rodea. (...) Es mejor enterrar el oro en los ribazos que invertirlo en ornamentación para las estaciones. ¿Habrán un solo viajero que se avenga a pagar más por el billete al South

Western porque las columnas de la estación terminal estén cubiertas de dibujos de Nínive?: sólo los marfiles ninivitas del museo Británico le traerán más sin cuidado. ¿O la North Western, porque haya enjutas de estilo inglés antiguo en la techumbre de la estación en Crece?: sólo sentirá más desagrado hacia los modelos correspondientes en Crece House. La arquitectura ferroviaria tendría dignidad propia si se le abandonara a su función. No pondría ustedes anillos en los dedos de un herrero afaenado en el yunque.”<sup>12</sup>



Fig. 244-246 Tres imágenes de estaciones en Inglaterra y México. Las inglesas (superior e inferior izquierda, 1910 y 1907 respectivamente) demuestran la flexibilidad de las estaciones para integrar dentro de sus espacios diversas actividades que posteriormente se volverían integraciones fundamentales como los puestos de periódicos, locales comerciales, restaurante, hoteles, etc. En la foto inferior derecha de la estación de Buenavista (1920) se destacan tres relojes con horarios distintos, propiedad inherente de los llamados “no lugares” determinados Augé e Ibelings.

Las teorías modernas y posmodernas podrían ser perfectamente aplicables las diversas estaciones con características eclécticas edificadas durante el siglo XIX. La importación de imágenes que llevaron a hacer interpretaciones temáticas-históricas en las estaciones y que ahora los críticos del llamado supermodernismo ejemplifican con las grandes escenografías cristalizadas en Las Vegas, fueron anticipadas por las grandes terminales. Los conjuntos materializados en las naciones que adoptaron el sistema hasta el primer cuarto del siglo XX lograron homogenizar las condiciones funcionales, sin embargo las soluciones externas provocaron la importación masiva de elementos estilísticos que fueron reproducidos en los

<sup>12</sup>John Ruskin, *Op. Cit.*, 1994, p. 109-110

diversos países. Variados resultados formales como las cubiertas (con sus diversas formas), andenes protegidos por alerones y ménsulas, miradores o *bay window*, torres con reloj, vestíbulos, arcos acristalados en las fachadas, edificio "insignia" en grandes conjuntos, etc., fueron integrados en otros géneros, lo que conllevaría a los fenómenos mencionados anteriormente.



Fig. 247-251 Estas imágenes de diversas estaciones logran proporcionarnos una idea de la diversidad formal de las construcciones ya fuesen terminales, intermedias o edificios como casas redondas. Tal variedad dificulta la identificación geográfica y manifiesta un temprano fenómeno moderno y posmoderno que manifiesta la pérdida de identidad con respecto a un asentamiento o cultura determinada. Las imágenes superiores corresponden a la estación Euston y Paddington respectivamente en Londres, Inglaterra; la central es la Estación Steven's Victoria, en Bombay, India; la inferior izquierda la estación Lichtensteig en el noroeste de Suiza y finalmente una casa redonda de una estación del tren Baltimore & Ohio en Martinsburg, Virginia. El revestimiento de los espacios funcionales ferrocarrileros lograron influenciar el ámbito arquitectónico en general no sólo por su relación interior-exterior, también la posibilidad móvil del servicio provocó una rápida expansión. Circa 1858-1887

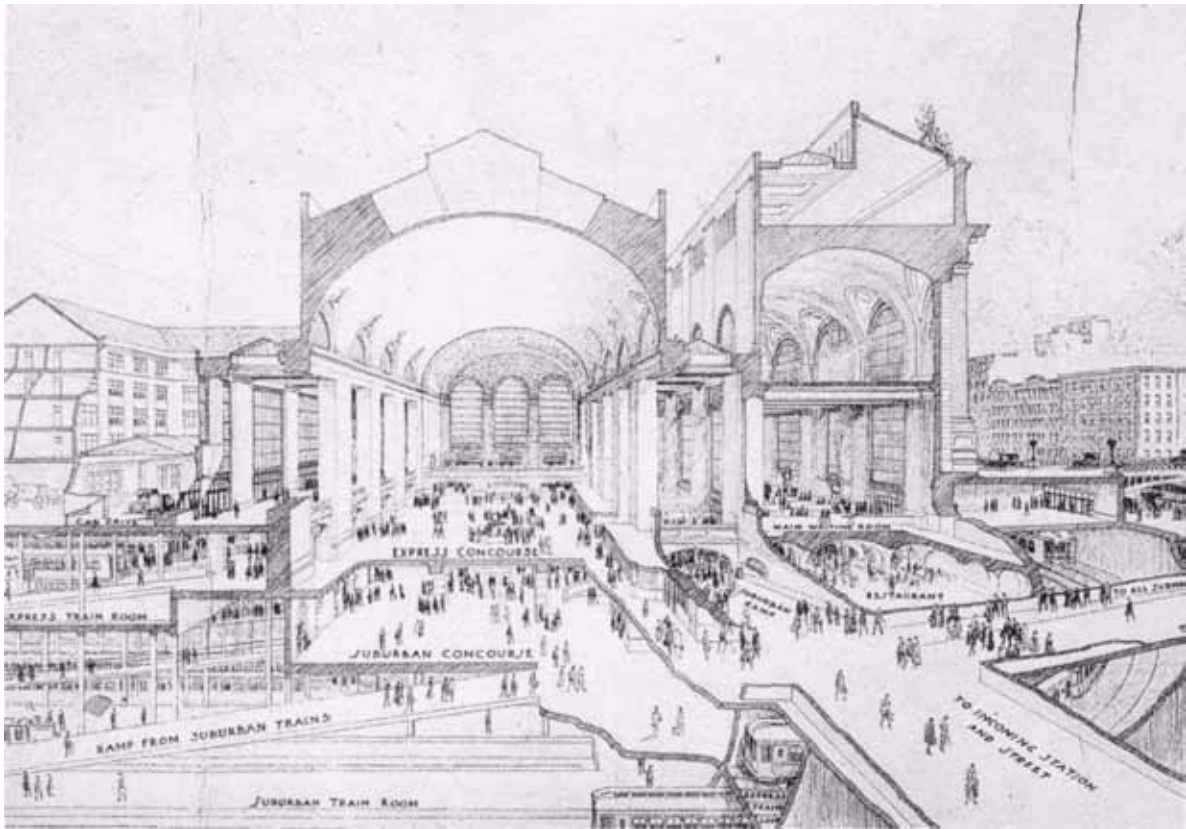


Fig. 252 Corte en perspectiva de la estación Central de Nueva York que demuestra la versatilidad espacial de terminales importantes, facilitada por los nuevos materiales y sistemas constructivos generando novedosas soluciones arquitectónicas que reestructurarían las futuras concepciones y teorías arquitectónicas de los siglos posteriores. Circa. 1905

Finalmente, la elasticidad y funcionalidad de las primitivas estaciones ha quedado demostrada con la reutilización de éstas sobre todo en Europa y los Estados Unidos. Ejemplo de ello son las construcciones de París como la *Gare du Nord*, *Montparnasse* o *Austerlitz*, terminales del siglo XIX que fueron transformadas en estaciones de paso conectadas con el sistema de metro, superando la situación del siglo antepasado donde estos edificios no alcanzaban el centro de las ciudades. Con estos cambios y modernizaciones han pasado a ser parte de un nuevo sistema de transporte de servicio de metro, express regional y ferrocarriles suburbanos. Estos edificios además de sus valiosas aportaciones a la arquitectura pudieron integrar y lograr vinculaciones directas e indirectas con otros géneros. Así, dentro, anexo o cercano a sus límites espaciales es posible observar como generaron polos de atracción no sólo de transporte, también comercial, económica, cultural y social significando mojones dentro de los metamórficos centros urbanos del siglo XX y XXI.

## La arquitectura ferroviaria y su contribución a la arquitectura civil en México.

Es hasta cierto punto complicado intentar relacionar la arquitectura ferroviaria mexicana y el manto de influencia que tuvo con el resto de los géneros edilicios, no sólo por haber carecido de antecedentes históricos, también por un inusitado desinterés por los profesionales y estudiosos de la “arquitectura mexicana” desde el siglo XIX hasta nuestros días. La célebre confusión entre los campos profesionales de los arquitectos e ingenieros hacia mediados del S. XIX fue otro factor relevante y se le puede sumar el ya de por sí vilipendiado periodo porfiriano, etapa cúspide de la era ferrocarrilera mexicana, que sin embargo podemos afirmar que junto con el ramo industrial es el menos estudiado y valorado de los géneros arquitectónicos desarrollados dentro del territorio, incluso lo afirman investigadores del ramo como el Dr. Guajardo Soto, quien dice:

“La capacidad industrial (...) de los ferrocarriles ha sido prácticamente ignorada en México y escasamente analizada en América Latina, tanto por la historia ferroviaria como por la de la tecnología y económica. Ello ha ocurrido porque la tecnología se la sigue considerando como un factor disponible libremente, o bien como un caja negra que transforma recursos e ideas”<sup>1</sup>.

A pesar del auge ferrocarrilero ocurrido durante el porfirismo es de llamar poderosamente la atención el mencionado olvido hacia la arquitectura ferroviaria, sin embargo podría considerarse lógico si tomamos en cuenta las feroces críticas de prestigiados arquitectos del S. XIX como Nicolás Mariscal hacia Cavallari y la integración de materias ligadas a las comunicaciones en la Academia de San Carlos. Esto propició la conocida discusión entre los campos de la ingeniería y la arquitectura, misma que afectó considerablemente la definición de los edificios ferrocarrileros la mayoría de las veces entendidos como obras ingenieriles, ligadas a la industria, y que para muchos connotados profesionales de la arquitectura no merecían objeto de estudio. A todo lo mencionado, además se le sumó que la mayoría de las empresas ferroviarias contaban con arquitectos o ingenieros dentro de su capital humano para la realización de los proyectos de las estaciones, estrategia que formaba parte de su lógica funcional en todos los niveles ya que abarataba los costos de diseño, lo que seguramente provocaría también un rechazo generalizado en el gremio de los arquitectos mexicanos.

Pero por qué la llamada primera generación de arquitectos modernos mexicanos, llamada así por Fausto Ramírez, compuesta por Vicente Heredia, Ramón Rodríguez Arangoiti, Francisco Jiménez, Manuel Francisco Álvarez, Antonio Torres Torrija, Ignacio y Eusebio de la Hidalga, José Ignacio Ibarrola o Luis Salazar no figuraron dentro de los proyectos destinados a la arquitectura ferroviaria, siendo ésta la industria con más pujanza durante el periodo porfiriano. Es más, por qué incluso fue desechada la materia de caminos de hierro en la Academia de San Carlos. La respuesta es aún más intrigante al descubrir proyectos (académicos) durante su estancia en la Academia que demuestran el contacto que tuvieron con la arquitectura ferroviaria como lo manifiestan los siguientes textos:

“La estación de camino de fierro, compuesta por el señor Hidalga es bonita. Únicamente nos disgustan los tableros triangulares mistilíneos que ha colocado entre los arcos de los balcones del primer piso. Adolece el edificio, en nuestro

<sup>1</sup>Guillermo Guajardo Soto, *Op. Cit.*, 2007, p. 2

concepto, de un aspecto pesado, y no podemos imaginar si en realidad tendría una apariencia más ligera que en dibujo...

Si el señor Hidalgo hubiese de construir su edificio, y tuviese la bondad de escuchar un consejo nuestro, utilizaría su deferencia para rogarle que cambiase el cuerpo con el frontón en qué está colocado el reloj. Las hermosas figuras que lo rodean, no son, a pesar de sus encantos, suficientes para evitar a esta parte del edificio el feo aspecto que presenta el de nuestro Palacio Nacional, al que se parece mucho el proyectado por el señor Hidalgo.  
Palacio industrial.

Don Antonio Torres presentó una Estación de camino de fierro...

La Estación parece hecha con suma precipitación...

La composición es sencilla y elegante, la apariencia del edificio agradable, y sólo desearíamos ver suprimidos los semicírculos que descansan sobre los balcones, y si no fuera posible suprimirlos, ponerles un ornato en el centro.

...Diremos sin embargo, que nos agradaron mucho los trabajos de los señores Méndez y Velázquez. El puente de fierro del primero es sencillo, elegante y nosotros que conocemos el genio creador de este joven, desearíamos poder juzgar mejor de su trabajo.

El señor Velázquez, como el señor Méndez, ha podido agregar algo de arquitectura a sus proyectos de ingeniero, o sea algo de artístico, que no podemos dejar pasar desapercibido.

Las fachadas de su estación son muy simpáticas, sencillas y elegantes; hacen honor a su autor.

Don Ramón Ibarrola y don Mariano Téllez, nos anuncian sus exámenes para 1862...

Deben construir sobre un mismo terreno que han dibujado perfectamente una línea de camino de fierro...<sup>2</sup>

Es importante recalcar que los futuros arquitectos durante su estancia en la Academia tuvieron varios acercamientos con la arquitectura ligada a los nuevos géneros arquitectónicos como lo indican proyectos como el de Francisco Vera para una posada de diligencia, dirigido por el Arq. Manuel Gargollo, expuesto en la novena muestra de la Academia de 1857. En ese mismo evento, el joven Eleuterio Méndez mostró diseños de unos baños, un café y una casa de postas, géneros utilizados por otros compañeros, lo que indicaba un viraje en cuanto a la arquitectura tradicional enfocada en arquitectura religiosa, gubernamental y/o habitacional, además de que se esfuman posibles pretextos del desconocimiento de nuevas arquitecturas en los potenciales profesionales mexicanos.

---

<sup>2</sup>Exposiciones de la Academia Nacional de San Carlos. 1862", El Siglo XIX, núm. 399, México, lunes 17 de febrero de 1862.

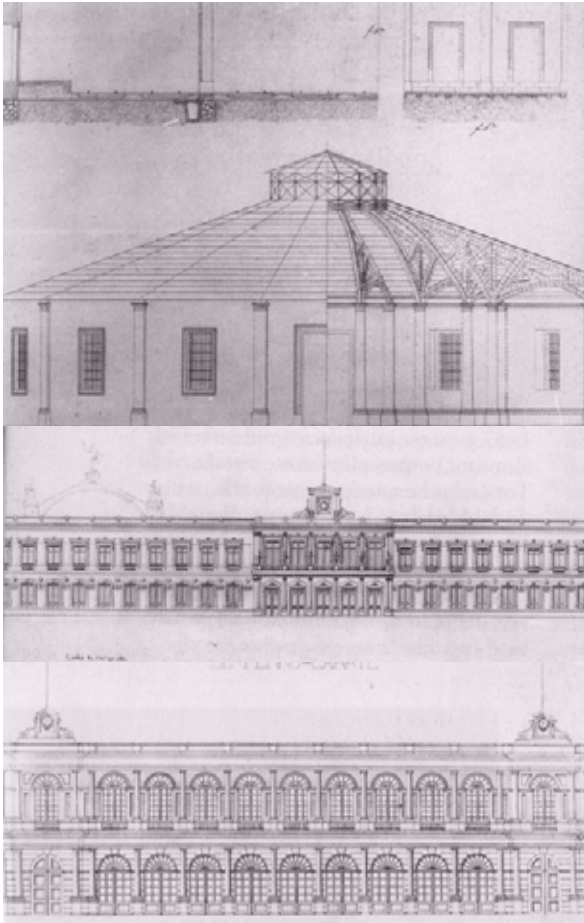


Fig. 253-255 Tres dibujos de proyectos para ferrocarriles realizados en 1866 por alumnos de la Academia, manifiestan lo buscado por Cavallari en su plan de estudios. Con el dibujo superior del diseño de una casa redonda demuestra la importancia de resolver espacios encaminados a satisfacer necesidades 100% utilitarias propias de los ferrocarriles, además de la introducción del género industrial como desarrollo arquitectónico. En los dos inferiores es posible observar un pleno conocimiento de los estilos importados generalmente de Europa que Cavallari entronizaría para promover la eliminación del uso del estilo único, provocando un desarrollo del eclecticismo.

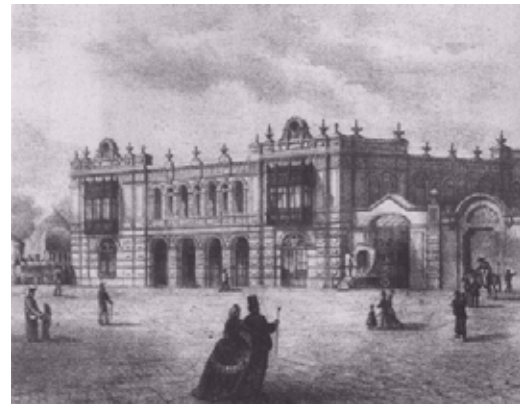
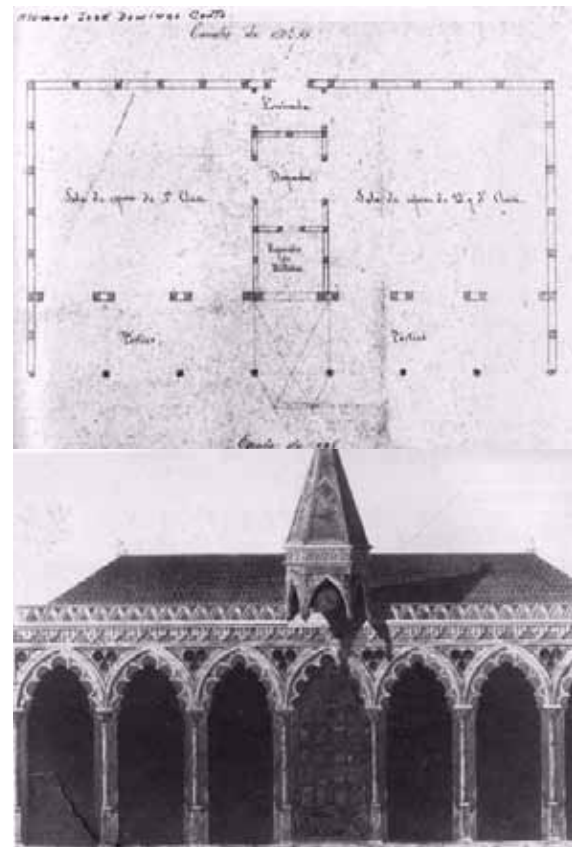


Fig. 256 Este proyecto para la estación de Puebla elaborado en 1869 es un reflejo de lo acontecido en la Academia con respecto a la arquitectura ferroviaria. La discreción en el manejo de los nuevos materiales era clara, utilizándose el edificio que alojaba las salas de espera y taquillas como filtro entre la ciudad y el área de maniobras, ocultando la verdadera faceta del sistema al igual que las primeras estaciones europeas.



Figs. 257-258 Concebido en 1971, este diseño para un paradero de ferrocarril, llama poderosamente la atención que al igual que el proyecto para la estación de Puebla, ambos presenten una clara influencia de los preceptos teóricos ingleses. Las *baw window* empleadas para Puebla, y las reminiscencias góticas de los dibujos superiores así lo demuestran.

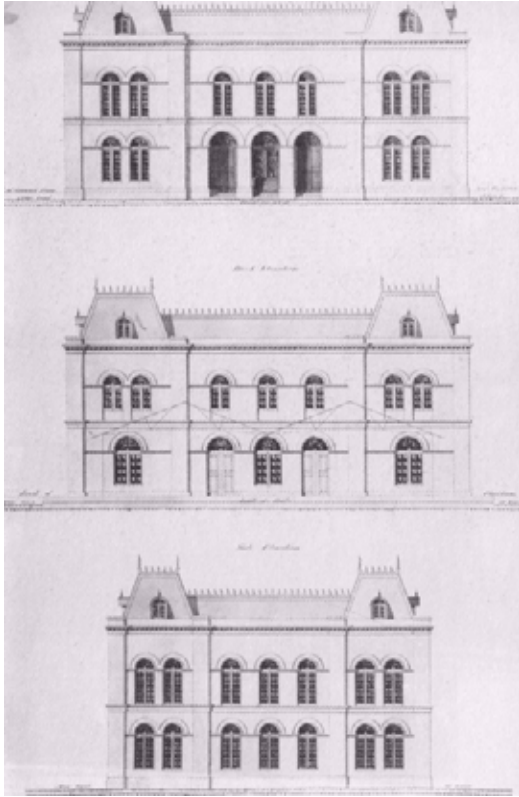


Fig. 259 La salida de Cavallari había dejado una profunda huella, sin embargo, con la llegada de Maximiliano su legado fue sustituido por la influencia francesa, permeada en todos los ámbitos académicos y culturales. Este proyecto para la estación de Buenavista dibujado en 1875 denota el cambio sucedido a partir del último tercio del siglo XIX.

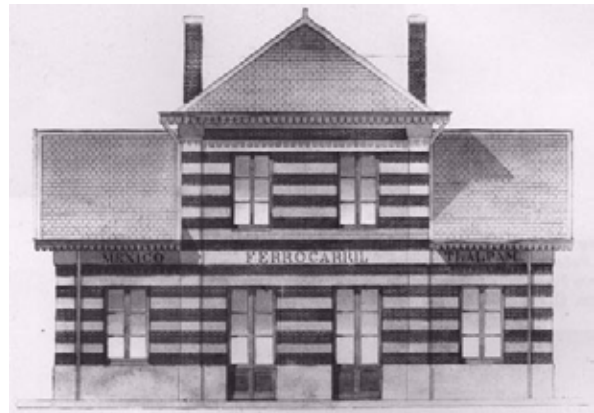


Fig. 260 Es importante subrayar que incluso en los proyectos académicos fueron utilizados ejemplos de estaciones intermedias y paraderos como vimos anteriormente. Este para una estación de paso en Tlalpan fue proyectado en 1897 y logra vislumbrarse una tendencia práctica sobre el ostentoso eclecticismo utilizado en aquella época.

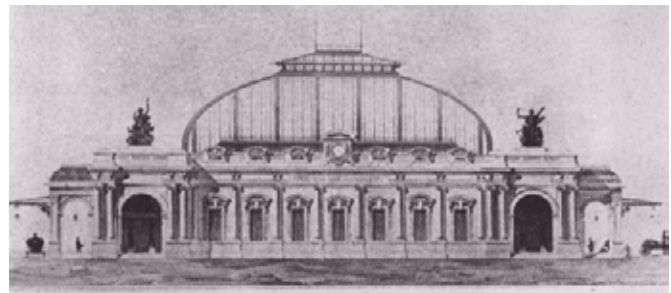


Fig. 261 Este proyecto académico realizado en 1899 establece un paralelismo con la apoteosis de la Escuela de Bellas Artes de París en la arquitectura ferroviaria mundial, sobre todo Francia y Estados Unidos, siendo ambos países los más influyentes durante el periodo porfiriano.



Fig. 262 La calidad del presente trabajo efectuado en el siglo XIX en la Academia de San Carlos, logra esclarecer la importancia que tuvo el género dentro del plan de estudios de la carrera de arquitectura. Esto deshecha la posibilidad de que los profesionistas formados en dicha institución no estuvieran preparados para realizar algún ejemplo de edificios ferroviarios.



Otro ejemplo fue que en el cuarto año de la carrera de arquitectura dirigido por Cavallari en 1858, y en la exposición del mismo año el alumno Francisco Vera hizo un “Proyecto de una estación de camino de fierro” (plantas, fachadas, corte latitudinal, rueda giratoria y cambio de vías), el cual tuvo como crítica la siguiente:

“El número 71 de un proyecto bonito, tanto en su forma, como en su distribución. Poco nuevo podía hacer este joven cuando el asunto no se presentaba para ello; sin embargo claro se ve que el señor Vera no ha copiado de ningún otro original, sino que todo lo que ha presentado lo debe a su clara imaginación”.<sup>3</sup>

Mientras en la academia se realizaban los primeros acercamientos con la arquitectura ferroviaria, en la capital la industria ferroviaria comenzaba su labor metamórfica de la ciudad y su consecuente transformación e influencia que más adelante vilipendiaría Nicolás Mariscal:

El mercado de Villamil era de madera y se reconstruyó en los años de 1850 y 1851, en este último año se hicieron 70 cajones. En 1859, se trasladó a la plazuela del Jardín, porque la de Villamil se ocupó con la estación del Ferrocarril de Guadalupe.<sup>4</sup>



Fig. 263 Las primeras estaciones ferroviarias definitivamente no lograban satisfacer los preceptos estéticos arquitectónicos que les habían inculcado en las academias a los arquitectos nacionales. Esta foto de la bodega del express del Ferrocarril Nacional en la ciudad de México nos da una idea de la sencillez de estas primeras construcciones. (Foto 1929)

<sup>3</sup>“Décima exposición de Bellas Artes en la Academia Nacional de San Carlos en México”, *El Siglo XIX*, núm. 3, México, miércoles 3 de Ferrero de 1858.

<sup>4</sup>Diego López Rosado, *Los Servicios Públicos de la Ciudad de México*, México, Ed. Porrúa, 1976, p. 158

Pero no sólo se comenzaban a cristalizar ejemplos de los nuevos géneros arquitectónicos, la entrada de modernos materiales y técnicas constructivas también eran entronizados en el terreno constructivo. Las comunicaciones, eran la excusa idónea para la experimentación, incluso para una rápida expansión de las nuevas tecnologías. De hecho le tocó al ingeniero Juan Manuel Bustillo construir el primer puente de fierro en México, el de la calzada de la Piedad, en la capital, concluido en 1855. Sin embargo, todavía por algún tiempo los puentes siguieron construyéndose de mampostería por resultar más económicos, sumado a los problemas de transporte y carencia de técnicos, sin embargo, la Secretaría de Fomento algunas veces se aventuró a experimentar con fierro<sup>5</sup>.

Paralelamente, las ideas universales se filtraban en el ámbito artístico, una crítica sobre las tendencias pictóricas en la séptima exposición en 1855 demuestra una globalización que ya era posible percibirla en varias facetas ligadas la vida social y la cultura. El siguiente texto denota la brecha que poco a poco marcaría dicha tendencia:

“No será fuera de propósito hacer aquí una ligera digresión sobre los caracteres que distinguen a las diferentes escuelas que desde antiguo se formaron en Europa, y que subsisten todavía son sus distintas cualidades no obstante la interrupción de las revoluciones modernas, que han venido como a borrar las fronteras de los pueblos, confundiendo sus creencias, sus hábitos y sus costumbres”.<sup>6</sup>

Estas ideas difundidas desde prácticamente la mitad del siglo antepasado estarían más vigentes ya bien entrado el siglo XX. 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 análogas. Silvano Palafox en su intervención de 1933 lograba describir el fenómeno comenzado prácticamente 100 años atrás:

“Indudablemente hay características generales de la arquitectura, en ciertas épocas, que no solo corresponden a un país, sino a todo un continente, y a veces a todo el mundo; máxime en la época actual en que las vías de comunicación, tanto para transportar al individuo como para llevar su palabra y sus ideas a cualquier lugar, se han multiplicado y mejorado hasta llegar casi a la perfección”.<sup>7</sup>

El uso del fierro 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”<sup>8</sup>

La llegada de Cavallari no sólo trastocó las aulas de la Academia, las pocas obras realizadas por él indudablemente impactaron a la construcción en general. Sus conocimientos constructivos inmediatamente fueron repetidos, logrando que en 1858 se empleara en México el sistema de cimentación utilizada por Cavallari y posteriormente, en los años 60s, otro constructor europeo,

<sup>5</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 323-324

<sup>6</sup>“Bellas Artes. Séptima exposición de la Academia Nacional de San Carlos”, México, El Universal, sábado 13 de enero de 1855.

<sup>7</sup>Silvano B. Palafox, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 85

<sup>8</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 323

el arquitecto Alemán J. Muller utilizó por primera vez cimiento de fierro en la estación de Buenavista del Ferrocarril Mexicano. Era indiscutible la importancia de la arquitectura ferroviaria en el proceso modernizador edilicio mexicano, y Cavallari se había convertido por un lado en el introductor de los estudios de los caminos de fierro, y por el otro un claro promotor de innovadores sistemas constructivos.

“Durante la segunda mitad del siglo XIX se incorporaron nuevas influencias a la predominante tendencia clásico-renacentista de la academia. Javier Cavallari introduce un liberalismo estilístico, y los proyectos de grandes catedrales, palacios reales y academias son sustituidos por proyectos de salones de gran claro influidos por las exposiciones internacionales, se revaloraron el románico y el gótico. Los arquitectos se familiarizaron con el fierro y la moda de los estilos, incorporándose a la corriente poliestilística”.<sup>9</sup>

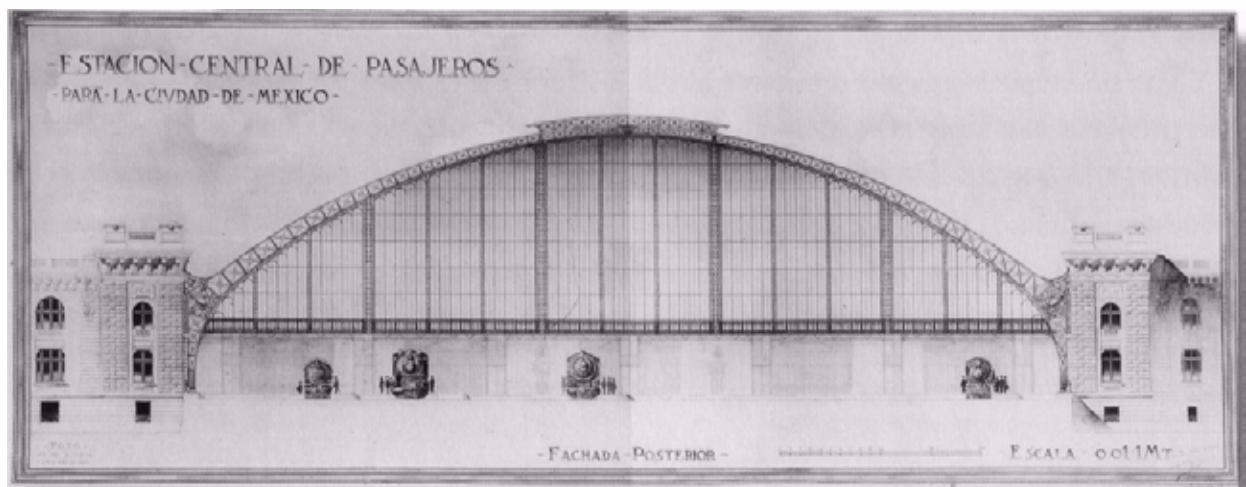


Fig. 264 La introducción de los materiales como el fierro y el cristal y su aportación para los novedosos procesos constructivos alentaron a que muchos arquitectos promovieran atrevidos proyectos como este de principios del siglo XX para una estación central de pasajeros en la ciudad de México.

La arquitectura ferroviaria promotora de los nuevos materiales y novedosos sistemas de construcción estaba cimentada en los conocimientos científicos que aseguraban la estabilidad a través de los cálculos, mismos que jamás se habían aplicado en México. A pesar de que su construcción se podría considerar ecléctica al utilizar también las técnicas virreinales, sentó las bases para dilapidar las endeble prácticas empíricas de los maestros de obras, además de una terrible confusión de economía con los honorarios de los profesionistas, arquitectos nacionales y extranjeros que mediante sus ancestrales métodos no pudieron resolver cabalmente los problemas estructurales de la mayoría de los edificios, y la inestabilidad propia del territorio mexicano enclavado en una zona sísmica. Los ingenieros y arquitectos ferroviarios no solamente lograron descifrar y economizar las construcciones mediante una metodología científica, sino como lo indica Almazán (1865) en una breve explicación de las fórmulas de Rondelet para espesor de muros “No parecerán exageradas estas medidas si por otra parte se atiende á que se está tratando de aplicarlas cerca de un ferrocarril, en que se sufren frecuentes y

<sup>9</sup>Ernesto Alva Martínez, “La búsqueda de una identidad”, en La Arquitectura Mexicana del Siglo XX, Lecturas Mexicanas, México, CONACULTA, 1996, p. 47

considerables trepidaciones por el paso de los trenes”.<sup>10</sup> La ideología positivista y científica desarrollada durante el siglo XIX fue igualmente bien recibida con la utilización de hierro, mismo que pudo ser calculado de manera sistemática aunque las especificaciones mundiales no fueron adoptadas hasta 1905. A pesar de la aparente tardanza en la estandarización de este material, países como Francia habían desechado la práctica empírica en sus construcciones. Para Nicolás Mariscal en su texto de 1900 al hacer la crítica de la Casa Boker construida por los arquitectos Lemos y Cordes de Nueva York: “Me hace la impresión de un obrero al que se hubiese obligado a ponerse frac y corbata blanca dejando asomar los bordes de blusa azul y conservando cubierta la cabeza con su cachucha de trabajo. Definitivamente los escritos europeos que criticaban ferozmente la utilización del fierro en la construcción estaban arraigados en algunos sectores nacionales.”<sup>11</sup>

Bien definido por el Dr. Ramón Vargas Salguero como uno de los “géneros sin historia” los ferrocarriles tuvieron un peso importantísimo en la búsqueda de una nueva y moderna habitabilidad a pesar de la carestía de antecedentes. Esta característica no sólo restrictiva a nivel nacional, promovió una carga historicista y ecléctica que al menos en México se reflejó en las estaciones más relevantes.

“Su historia arquitectónica adoleció de antecedentes que permitieran a arquitectos, ingenieros y constructores nacionales, contar con referencias específicas no sólo para plantear el programa de requerimientos, sino para la construcción misma de líneas y estaciones y todo lo que ellas conllevaron.... Su edificación, por tanto, estaría constreñida a lo que posteriormente los propios inversionistas extranjeros, y los técnicos que traerán consigo, definirán como necesario”...<sup>12</sup>

...las actividades materializadas en esos géneros arquitectónicos, carecían de antecedentes en el país, pero los edificios bancarios, las estaciones de ferrocarril y demás, estaban asentados de tiempo atrás en otras latitudes. Y fueron los ejemplos de estos países, que en materia de liberalismo le llevaban a México una considerable distancia, los que se tomaron o importaron, según los casos para ponerse al unísono de ellos”.<sup>13</sup>

De hecho el comienzo de una crítica sobre la exposición de la Academia de San Carlos de 1862, fortalece aún más lo escrito por el Dr. Vargas, cuando los “calificadores” de la exhibición expresaron su desconocimiento en el ramo para lograr una correcta apreciación:

“Tampoco podemos saber lo que haya de original en los estudios de éstos jóvenes, ni los temas o métodos conocidos que hayan empleado, y difícil sería por consiguiente comprender su verdadero mérito”...<sup>14</sup>

<sup>10</sup>P. Almazán, *Op. Cit.*, 1865, p. 122

<sup>11</sup>Nicolás Mariscal, *Op. Cit.*

<sup>12</sup>Ramón Vargas Salguero, “Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad”, en *Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p. 488, 490

<sup>13</sup>*Ibidem.*, p. 487

<sup>14</sup>*Exposiciones de la Academia Nacional de San Carlos. 1862*”, El Siglo XIX, núm. 399, México, lunes 17 de febrero de 1862.

Sin embargo a pesar de un claro rezago teórico y constructivo, la constante comunicación con países europeos lograba mantener cierta conexión con los modernos pensamientos prácticos como lo demuestra un escrito sobre la quinta exposición de la Academia de Bellas Artes realizada en 1853, donde el crítico denota estudio de la arquitectura, pero sobre todo un pleno reconocimiento del cambio en el desarrollo de la misma al escribir que “el mérito de una obra no consiste en la profusión de partes. Además, con éstas pierde mucho terreno, cosa que se debe evitar ya que en el siglo presente nada se quiere superfluo en lo que se dice relación a la economía. También le observamos que debe tener muy presente que el estilo de cada proyecto ha de ser tan propio y adecuado, que de un golpe de vista diga al espectador el uso para que sirve”...<sup>15</sup>

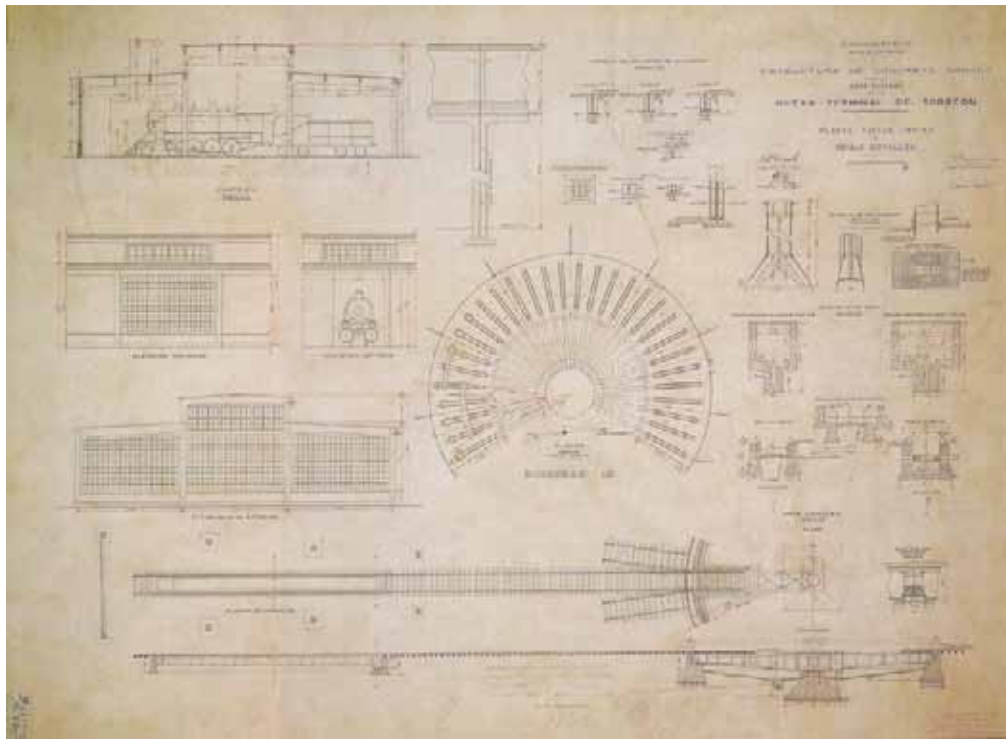


Fig. 265 La arquitectura ferroviaria no se limitaba a los edificios destinados al transporte de los pasajeros. Su rango abarcaba también el transporte de mercancía con todo su universo, logrando introducirse en los procesos industriales realizados en estos complejos. Planos como este de la nueva terminal de Torreón realizado en 1920 nos provoca en sus trazos una evocación más técnica-constructiva que arquitectónica, esta situación alejó a los arquitectos a participar en la edificación de tan importante género arquitectónico.

Era definitivo que con el desarrollo de las comunicaciones se facilitó el intercambio de los productos y casi todas las actividades económicas pudieron desenvolverse, lo que atrajo a su vez volúmenes considerables de capital de origen europeo que competía con el norteamericano para obtener las abundantes concesiones que otorgaba el gobierno. Además de un gran impulso a la economía en su conjunto, las inversiones extranjeras apostaron técnicas modernas que incrementaron la productividad. Años después, Juan O' Gorman encontraría con este fenómeno una respuesta hacia las nuevas formas de la arquitectura:

<sup>15</sup>“Quinta exposición de la Academia Nacional de San Carlos”, México, folleto publicado por la tipografía de Rafael, calle de Cadena, núm. 13, enero de 1853.

“La arquitectura tendrá que hacerse internacional, por la simple razón de que el hombre cada día se universaliza más, ¿qué acaso no es este el papel de la educación? ¿Qué a caso no es este el papel de la industria?

Igualmente hoy se critica a esa arquitectura (internacional) que se dice es hacer cajas... en la arquitectura, en la que vamos a emplear ventanas metálicas, muros de tabique, pisos de linóleo o madera, chapas, escusados, tuberías, instalaciones eléctricas y de plomería, focos, etc.; *internacional*, nos quedaría solamente y en mala hora el recurso ridículo de adornarlas con algo mexicano, de hacerle el copetito o de retorcer la forma de un poste o alterar la forma de una puerta o de poner un arco de yeso, tan solo porque la nombrada arquitectura internacional no nos gusta. Llamaríamos entonces al arquitecto “decorador de exteriores”.<sup>16</sup>

Precisamente, la facilidad con que se desarrollaban las comunicaciones durante el siglo XIX, propiciaron la llegada de relevantes personajes que rápidamente volcaron sus conocimientos teóricos y constructivos a la práctica arquitectónica mexicana. Para un renombrado arquitecto como don de Lorenzo de la Hidalga “El estudio de la arquitectura se divide en dos ramos principales que son la parte propiamente artística, o la composición y estudio de toda clase de edificios, y la científica o teoría de la construcción... El error, a mi entender, consiste en que en México, y con especialidad los señores de la junta de la Academia confunden estos dos grandes ramos del estudio de un arquitecto”...<sup>17</sup> La enseñanza de la arquitectura en México no lograba generar la claridad necesaria para resolver la apremiantes necesidades que el país reclamaba, mientras tanto los ferrocarriles eran importados junto con las necesidades propias del sistema, pero también venían consigo nuevos conceptos que cimentarían la posterior revolución arquitectónica. Se comenzaba la comunicación del territorio, “¿Qué no acaso, al enlazar los confines del país, el febril tendido de vías férreas ya había procreado, hacia finales de siglo, un nuevo tejido nacional? Los kilómetros de comunicación ferroviaria constituían sin dudar, la irrecusable tarjeta de presentación del nuevo país”.<sup>18</sup>

“Todas y cada una de las localidades, de sus comarcas, de sus regiones, serían más habitables por obra y gracia de su vinculación con otras localidades, territorios, comarcas o regiones. La misma vivienda, escuela, comercio, hospital, oficina y demás espacios, elevarían su habitabilidad por el simple hecho de dejar ser entidades desmembradas y pasar a convertirse en parte de un sistema económico-político de una nación, de un país”...<sup>19</sup>

La modernización, justificación de la entronización de los ferrocarriles también era un objetivo para muchos arquitectos que lograron entender los beneficios acarreados por los procesos industriales. El arquitecto Luis Cabello en uno de sus escritos fijó una postura realmente innovadora, en la que los materiales simplemente se convierten en los “vehículos” para cristalizar un ideal fijando el verdadero valor del arquitecto:

<sup>16</sup> Juan O’Gorman, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 28-29

<sup>17</sup> Lorenzo de la Hidalga, “Carta” La Verdad, México, 11 de febrero de 1854, p. 190; Ida Rodríguez Prampolini, La crítica de arte en México en el siglo XIX. Estudio y documentos I (1810-1858, México, UNAM-IIE, 1964, 373-377

<sup>18</sup> Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 245

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 251

“...nuestro arte es la realización de una idea con sujeción a principios fijos e invariables, cualquiera que sea la obra que se realice y cualquiera que sea también el material que se emplee puesto que el arquitecto dispone de cuantos la naturaleza le presta o la industria le facilita, pudiendo conseguir siempre, dentro de estos medios, el carácter y perpetuidad, realizando la obra bella de arte arquitectónico, sin que falte ninguno de los elementos constitutivos que tal belleza supone”.<sup>20</sup>

Cabello simplemente revaloraba la tarea del arquitecto como diseñador de espacios, como resultado del uso de los materiales adecuados para lograr formas estéticas. No podemos afirmar una conexión directa con la arquitectura de los ferrocarriles, sin embargo los preceptos prácticos y la inclusión de nuevas tecnologías constructivas y materiales propias del género junto con el industrial era evidente.

El fenómeno del desinterés nacional por la arquitectura ferrocarrilera era innegable, y podemos intuirlo desde el proceso de concepción que pudo ser germinado en la Academia de San Carlos, como centro difusor. Sin embargo la situación teórica y profesional que atravesaba la carrera dificultó un género que indudablemente mantenía un proceso evolutivo basado en la práctica inter disciplinaria que para muchos arquitectos de la época resultaba entrometida e incluso hasta ofensiva, como lo expresaba Nicolás Mariscal:

“... no basta levantar edificios, es preciso que sean obras de arte, lo que se requiere es arquitectura. Todos los pueblos se han preocupado por ella, hasta los menos dotados de aptitudes artísticas, como nuestro vecino país de más allá del Bravo, que después de construir ciudades sobre ciudades, elevando pisos sobre pisos por obra y gracia del omnipotente dólar, quedóse mirándolas y comprendió que eran monstruosas, y tuvo entonces el buen sentido de buscar a la arquitectura donde se encontrase...”

Cavallari introdujo en la parte científica de la enseñanza de la arquitectura materias del todo extrañas a ella: se puso a enseñar “la construcción de caminos comunes y de hierro y la construcción de puentes, canales y demás obras hidráulicas”, lo que ocasionó que se expidiera en la Escuela de Bellas Artes el título de arquitecto e ingeniero civil... El absurdo tuvo desastrosas consecuencias el empezar el último tercio de siglo... el gobierno... de una plumada consumó la obra de Cavallari, desmembrando a la academia en el ramo de la arquitectura... como si la ciencia y el arte de la arquitectura fuesen susceptibles de separación: el resultado fue que los tales ingenieros-arquitectos no podían ser en rigor ni lo uno ni lo otro”.<sup>21</sup>

Era evidente que para Mariscal, la llegada de Cavallari a la Academia no fue del todo grata al tachar de totalmente absurdo el título de ingeniero-arquitecto que se había instaurado en ese momento. Las clases para “la construcción de camino comunes y de hierro y la construcción de puentes, canales y demás obras hidráulicas” eran la prueba para Mariscal del desmembramiento de tan “noble profesión” que fue vilipendiada al punto de ofrecerse tan sólo en la Academia lo que llamaban la parte artística lo que ocasionó que no egresaran alumnos ni de una ni de otra profesión.

---

<sup>20</sup>Luis Ma. Cabello y Lapidra, “La Arquitectura”, en *El Arte y la Ciencia*, México, agosto de 1899.

<sup>21</sup>Nicolás Mariscal, “El desarrollo de la Arquitectura en México” en *El Arte y la Ciencia*, vol. II, núm. 8, México, noviembre de 1900.

Sin requisa, el cambio era obligado en las teorías y prácticas arquitectónicas, “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”.<sup>22</sup>



Fig. 266 Aunado a la practicidad de la actividad industrial ferroviaria, los nuevos materiales y técnicas edilicias aumentaron la sencillez y sobriedad de la arquitectura. No sólo era el hecho de la supresión ornamental como una contraposición reaccionaria, era la ruptura de los viejos esquemas provocada por las nuevas circunstancias nacionales. Esta imagen de unos talleres de reparación en Buenavista a mediados del siglo pasado logra retratar en parte la integración de los nuevos métodos constructivos y las concepciones estéticas de la “nueva arquitectura”. Circa 1950.

Este concepto “utilitario” que lentamente fue apoderándose de los fundamentos de la arquitectura se hizo patente en las últimas exposiciones de los años sesenta (S. XXI), ya que los trabajos presentados en la “clase de composición” eran muy frecuentes proyectos de esta índole: Una estación de camino de fierro, El puente de fierro, Fragmento de un Palacio Industrial, El gimnasio nacional, Proyecto para una escuela de agricultura, Proyecto de una Bolsa y Banco Nacional<sup>23</sup>. Con sólo mencionar dichos géneros y subgéneros arquitectónicos es posible determinar que México se había lanzado por el camino de la técnica y la modernidad.

<sup>22</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 280

<sup>23</sup>Ida Rodríguez Prampolini, *La crítica de arte en México en el siglo XIX, Tomos I, II y III*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1964, p. 63-64



Poco a poco los diseños vinculados a la tecnología y los avances constructivos eran integrados en los procesos académicos de las escuelas de arquitectura mexicanas.

Paradójicamente, mientras que los arquitectos mexicanos perdían terreno ante los ingenieros, los profesionistas extranjeros vertían sus pensamientos en la necesidad de modificar la concepción arquitectónica hasta ese momento utilizada, uno de ellos, Adamo Boari se expresó:

“la revolución del sistema de construcciones es un hecho consumado: se ha introducido definitivamente el armazón de acero y hierro, del mismo modo que se sustituyen los puentes férreos a los de madera y a los de cal y canto; tan costosos, éstos, y aquellos, tan provisionales y frágiles. Los muros no son hechos ya para sostener, sino para ser sostenidos.

El *steel construction* ha empezado a emplearse en México tímidamente si se quiere; pero no a dudarlo, dentro de pocos años tendrá toda suerte de aplicaciones en este país. Aparte de las razones de economía y de su mayor adaptación a los usos modernos, hay una ventaja estática enorme a favor de las construcciones de hierro y acero... reuniendo a esta ventaja que ya es inmensa la de poder hacerlos a prueba de fuego *fire proofing*.

Ciertamente, si la construcción americana toma auge en México, esto no quiere decir que arraigue aquí el gusto americano; el sistema de fabricación no tiene que ver nada con la forma estética exterior.

Una vez aceptada la *steel and brick construction* debe necesariamente cesar el ordenamiento clásico.”<sup>24</sup>

Durante prácticamente todo el siglo XIX, fue opinión unánime que el estudio y desarrollo de la arquitectura se había descuidado mucho dentro del país. Éste fue un hecho que los críticos no lograban explicarse ya que, contando México con una tradición tan meritoria, era de esperarse que fuese la rama más próspera. Era verdaderamente sensible que cuando las Bellas Artes empezaron a desarrollarse, la más imperiosa fuera la que se quedara rezagada, la que insistió en su apatía en medio de la evolución. Los mismos escarpelos arremetían contra la profesión y contra la Academia, sobre “los trabajos que con mayor frecuencia encuentran defectuosos (...) [eran] los proyectos de los jóvenes aspirantes a arquitectos (...) aquellos en donde el estilo arquitectónico no está bien definido”.<sup>25</sup> Esta falla se intentó superar por medio del estudio profundo de la historia de la arquitectura en particular y de la historia del arte en general. Sin embargo, la globalización arquitectónica ecléctica fue malentendida, coartando cualquier posibilidad de generar nuevas formas y limitando sensiblemente la imaginación de los diseñadores, absortos en el estudio historicista.

La oleada historicista había coartado los instintos creativos de la mayoría de los arquitectos que sin lugar a dudas elogiaban exclusivamente los ejemplos edilicios ajustados a los estilos de la época, sin embargo los nuevos géneros que iban apareciendo, carentes de identidad propia y de alguna corriente que pudiera sustentarlos se concentraron en remediar sus necesidades, resueltas con sencillas siluetas que algunas veces fueron “disfrazadas” por alguna tendencia sin

<sup>24</sup>Adamo Boari Dandini, “La arquitectura nacional”, *El mundo Ilustrado*, México, domingo 7 de ago. de 1898, p. 102-103

<sup>25</sup>Ida Rodríguez Prampolini, *Op. Cit.*, 1964, P. 62

lograr una plena adaptación o adopción estilística. La cualidad de estos nuevos géneros fue valorada posteriormente por profesionistas como Manuel Ortiz Monasterio quien escribió:

“Desgraciadamente la imitación de los estilos del pasado ha consistido en muchos casos de la *imitación de peculiaridades* y no en la imitación de aquellas cualidades que no son romanas, francesas o góticas, sino esenciales en toda buena obra arquitectónica. Hay que imitar lo que es común a todos los estilos y no los que distinguen uno de otro. Por este camino la imitación lleva a la creación”.<sup>26</sup>

La idea de una belleza práctica, nacida de la volumetría y los espacios resultantes a partir de un programa definido, libre de ornamentaciones no parecía encontrarse dentro de los parámetros estilísticos del siglo XIX, sin embargo algunos críticos seguramente empapados de los avances técnicos separaban tales concepciones (función-belleza) que correspondían para ese entonces a profesiones diferentes casi contrapuestas, lo que prolongaba el cisma entre ambas actividades constructivas.

“La belleza no es la que más debe campear en los trabajos del ingeniero. Es más elevada su misión que la de los arquitectos. Un arquitecto inteligente y que puede llamarse artista, cautivará nuestros sentidos con obras dignas de admiración, que servirán para hermopear ciudades, ostentar riqueza y un lujo que puede satisfacer al vanidoso orgullo de los hombres dotados de riqueza y poder; pero el ingeniero puede con una sola excavación bien proyectada, con un solo puente bien construido, procurar la prosperidad de los pueblos, derramar de un pueblo productor a otro consumidor los benéficos resultados del trabajo del hombre, así como puede con un solo camino de fierro, cambiar enteramente la faz de las naciones, pero siempre engrandeciéndolas y procurándoles goces y bienestar”.<sup>27</sup>

A pesar del evidente retraso de la arquitectura en el país, la llegada de Cavallari para muchos significó un paso adelante y la esperanza de recomponer el camino, pero lo más importante, tratar de nivelar la profesión con los parámetros “ideales” europeos. Durante las muestras estudiantiles se comentaba que “sería injusto, por demás, si concluyéramos de describir las obras de arquitectura sin rendir públicamente un desinteresado homenaje de gratitud al director del ramo Javier Cavallari. Sus alumnos desde su llegada, han adquirido grande instrucción, y una suma enorme de conocimientos, aunque ha hecho ya importantes reformas, tanto en las clases cuanto en el mecanismo material del dibujo... A su desempeño y eficacia... se debe la adquisición de buenos libros e instrumentos...”.<sup>28</sup> Sin embargo, es muy probable que la inestabilidad de la carrera de arquitectura achacada a Cavallari por la introducción de nuevos enfoques en los procesos constructivos y sus resultados estéticos haya impactado en la poca participación de los arquitectos en importantes estaciones ferrocarrileras en el país.

La importancia de la Academia y sus exhibiciones anuales formaban un parámetro sobre las tendencias arquitectónicas, pero también fue posible a través de éstas, difundir los avances de tan importante profesión y deducir que los conocimientos importados por Cavallari pudieron

<sup>26</sup>Manuel Ortiz Monasterio, *Op. Cit.*, 2001, p.39

<sup>27</sup>“Exposiciones de la Academia Nacional de San Carlos”, en *el Siglo XIX*, México, 23 de febrero de 1862, núm. 404, p. 1 (continúa)

<sup>28</sup>“Décima exposición de Bellas Artes en la Academia Nacional de San Carlos en México”, *El Siglo XIX*, núm. 3, México, miércoles 3 de Ferrero de 1858.

extenderse más allá de la capital, por lo que periódicos de la época recalcan la importancia de “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, etc.”<sup>29</sup>

Sobre lo ocurrido con el campo de la arquitectura durante la segunda mitad del siglo XIX Prampolini comenta que “Los pocos estudios que se ocupan de la arquitectura pueden considerarse más dentro de la historia del arte que dentro de la crítica misma, dado que nada había que criticar puesto que los gobiernos no se ocupaban de levantar construcciones para edificios públicos y los arquitectos tenían muy pocas oportunidades de realizar sus proyectos dentro de la arquitectura doméstica”...<sup>30</sup> Sobre esta negativa situación para el desarrollo de los arquitectos y de la arquitectura misma el Dr. Vargas escribió que “...la desproporción entre el número de arquitectos e ingenieros, resulta evidente que independientemente de la buena formación y de la capacidad técnica que tuvieran los arquitectos para enfrentar la demanda de espacios habitables que les planteaba la sociedad en ese momento, el campo de trabajo estaba dominado por los profesionales de la ingeniería. Una causa importante, aunque no la única, de la marginación que van a sufrir los arquitectos durante un largo periodo en el ámbito de la construcción será su escasa presencia numérica”.<sup>31</sup> Sumada a esta problemática, la autoconstrucción se presentaba como una solución para un importante grueso de la población, “aquí los propietarios todos son arquitectos y no necesitan de los artistas ni del arte para construir sus habitaciones”.<sup>32</sup> “En tales circunstancias el campo de acción de los arquitectos se vio sumamente restringido. Situación que tendía a agravarse porque a muchos de ellos no les cabía en la cabeza que les correspondía llevar a cabo los espacios habitables exigidos por las nuevas ramas de la producción. De este modo las terminales, talleres, oficinas y todo lo concerniente a los ferrocarriles, por ejemplo, fue realizado por los ingenieros de manera casi total”.<sup>33</sup>

Para algunos arquitectos porfirianos la producción arquitectónica no sólo se limitaba a un pequeño círculo de formas limitadas que inevitablemente constreñía cualquier intento de liberación creativa, más bien la consideraban incluyente, abarcando la totalidad de los campos artísticos y técnicos de las más variadas épocas. Desgraciadamente la balanza se inclinaba hasta ese momento hacia el arte como respaldo absoluto de la arquitectura.

Lentamente, al pasar los años y continuar la crítica, se nota un cambio palpable en los anteojos que usa el crítico de arte para juzgar la arquitectura. Lo que antes se pedía y se buscaba en los proyectos era la hermosura, el estilo limpio, puro y severo, el horror a la mezquindad, la idea feliz, la imaginación, la elegancia, pero estos postulados van cediendo paso a una idea práctica que ofreciera ventajas materiales, a una necesidad utilitaria que hasta entonces o había tenido poca importancia dentro de los juicios artísticos de los escritores o simplemente no existía.

<sup>29</sup>“Décima exposición de Bellas Artes en la Academia Nacional de San Carlos en México”, *El Siglo XIX*, núm. 3, México, miércoles 3 de Ferrero de 1858.

<sup>30</sup>Ida Rodríguez Prampolini, *Op. Cit.*, 1964, p. 99

<sup>31</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 283

<sup>32</sup>Felipe S. Gutiérrez, “La Exposición de Bellas Artes en 1876 (III)”, en *Revista Universal*, t. XI, núm. 44, México, 3 de febrero de 1876.

<sup>33</sup>Ramón Vargas Salguero, “Las fiestas del centenario: recapitulaciones y vaticinios”, en *La Arquitectura Mexicana del Siglo XX*, Lecturas Mexicanas, México, CONACULTA, 1996, p. 31

A pesar del atraso de la arquitectura mexicana, la industria ferrocarrilera continuaba su inexorable expansión dentro del territorio y para el último tercio del siglo XIX, la influencia de los caminos de hierro en la ciudad de México era tal que "Para 1880, los ferrocarriles del Distrito Federal prestaban ya un servicio de innegable utilidad, al comunicar el centro de la capital con Tacubaya, Mixcoac, San Ángel, Coyoacán, San Antonio, Tlalpan, la Villa de Guadalupe, Chapultepec, La Piedad, Tacuba, Azcapotzalco, Peralvillo y San Lucas, San Cosme, Colonia de Guerrero, Arquitectos, Los Ángeles, y Santa María, La Viga. Belem, las garitas y estaciones de los ferrocarriles, así como el panteón de Dolores y la Hacienda de los Morales y ya se transportaban en ellos cerca de 5 millones de pasajero, en los 100 vagones que diariamente recorrían los 90 km. de vía que estaban en explotación".<sup>34</sup> De hecho, los ferrocarriles eran tan importantes que para facilitar su tránsito hacia la capital fueron construidos 4 puentes de fierro para el Interoceánico, los Tranvías del Peñón y Mexicano e Hidalgo para sortear el gran canal de desagüe en el periodo de 1886-1900 cuando las obras fueron terminadas. Sin embargo esta situación no generó un estudio concienzudo para la generación de más arquitectura ligada a los transportes urbanos, la pasividad continuaba pero la introducción y expansión de "nuevos espacios" no se detenía. A pesar de un innegable crecimiento ferroviario y el levantamiento de cientos de estaciones en toda la república, los arquitectos nacionales no daban visos de participación en semejante desarrollo, seguramente desaprobando los procedimientos internos de las compañías ferroviarias y la poca contribución de arquitectos para la construcción de sus inmuebles. Manuel Revilla expresó lo comentado al afirmar que "A excepción de dos o tres templos y de otros tantos teatros los edificios construidos en los últimos años, en su mayor parte, han sido habitaciones privadas y almacenes de comercio".<sup>35</sup>

Similar a lo apuntado hasta ahora, la Mtra. Patricia Martínez hace referencia de lo esquivo de la historiografía arquitectónica mexicana del siglo XIX e inicios del XX, pero haciendo énfasis en la influencia del modernismo estadounidense, mismo que mediante los ferrocarriles lograron introducir cientos de edificios que inevitablemente comenzarían a trastocar la imagen en los asentamientos. Pero tal vez lo más importante fue la entronización de los arquitectos, ingenieros y técnicos de la construcción quienes eran los encargados del tendido de vías, pero también de la construcción de inmuebles que en no pocas ocasiones, en interacción de los municipios y poblaciones hicieron obras civiles con material, conceptos e ideología propias de la arquitectura ferroviaria.

La influencia importada de los Estados Unidos de finales del siglo XIX e inicios del XX a la que hace referencia la Mtra Martínez precisamente se enfatiza a partir del establecimiento de los servicios de los ferrocarriles Central y Nacional y con esto la apertura de capital norteamericano a gran escala, que por supuesto llegaría a perturbar las concepciones y teorías arquitectónicas mexicanas. El embate del capital estadounidense fue el que realmente trastocó los preceptos arquitectónicos hasta ese momento utilizados como lo afirma el Dr. Guajardo Soto quien escribiera que "las concesiones para construir las líneas establecieron que desde un clavo hasta una estación completa podían importarse libres derechos así como los talleres, vías, puentes, maderas de construcción, combustibles, equipo rodante, y repuestos con una

<sup>34</sup>Diego López Rosado, *Op. Cit.*, 1976, p. 140

<sup>35</sup>Manuel G. Revilla, "Las bellas artes en México en los últimos veinte años", en *Guía general descriptiva de la República Mexicana*, México/España, México Intelectual, 1899, tomo I, p. 99-108

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”.<sup>36</sup>

La utilización de las nuevas técnicas se concentraba principalmente en arquitectos e ingenieros ligados a la construcción de caminos de hierro como Eleuterio Méndez que en 1888 construyó la Droguería Universal siendo el primero en México de utilizar el novedoso sistema de cimentación de arcos y bóvedas invertidos. Como la mayoría de los connotados arquitectos, sus más importantes influencias académicas provenían de Europa con una clara inclinación hacia los esquemas dictados por Francia. Sin embargo como la apuntó el Dr. Guajardo la tecnología era predominantemente de los Estados Unidos, seguramente tal situación alejaría aún más a los arquitectos nacionales hacia la participación en la industria ferroviaria.

Las evidencias de los diversos puntos de vista sobre la situación de la arquitectura y la Academia como su principal promotora, aclararon un retraso y un futuro desalentador para tan importante actividad. El empecinamiento de los arquitectos por mantener la enseñanza y la práctica de la arquitectura como un producto artístico y no reconocerla bella como el pulcro resultado de una necesidad práctica llevó incluso a descalificar y menospreciar diversos géneros que comenzaban a liberarse de una pesada losa historicista. Uno muy importante, fue Nicolás Mariscal quien en 1900 escribió:

“...hay la circunstancia particular de que nunca se ha tratado en conferencia pública, ni de las bellezas, ni de la depravación del gusto en materias arquitectónicas”.

Éste último tercio del siglo, que felizmente comprende una época de paz, ha fomentado un gran movimiento constructivo, sobre todo de edificios de carácter



Fig. 267 Joyería la Esmeralda. Proyectada por el Arq. Eleuterio Méndez y el Ing. J. Fco. Serrano (1890-1892) aunque no es posible ligarla directamente con la actividad ferroviaria si es interesante resaltar la intervención de Méndez quien participó en varios proyectos ferroviarios y en este caso logró insertar en su edificio un rasgo distintivo de las estaciones: el reloj.

<sup>36</sup>Guillermo Guajardo Soto, *Op. Cit.*, 2007, p. 3

privado, casas particulares y almacenes comerciales, lo que explica porque los particulares han sido los primeros en reportar el provecho”.

Este incremento fecundo (referido a la extensión de la ciudad) fecundo en consecuencias para los estudios económicos, estadísticos y políticos sirve tan sólo, desde el punto de vista de la arquitectura, para lamentar que el progreso haya sido en cantidad y no en calidad, habiéndose desperdiciado brillantes oportunidades de ejecutar obras de arte.

¿Cómo podremos tener en cuenta, tratando del desarrollo arquitectónico de México, esos millares de casas de adobe o tepetate de las colonias Guerrero, Santa María, San Cosme, San Rafael, despreciables no por la humildad del material sino por la presunción e ignorancia con que se han erigido? Hacen alarde sus autores, improvisados arquitectos, de la distribución que llaman pomposamente moderna y que no es sino una mezquina copias de las casas angloamericanas, dándoles un exterior que, por lo malo, obedece al principio arquitectónico de estar en consonancia con el interior; en muchas de estas construcciones se han suprimido casi los cimientos, se ahorran las cadenas horizontales y los amarres en los ángulos, y llega el afán de lucro al grado que, para evitar desperdicios, se ha procurado que la superficie de los muros sea un múltiplo de la del papel tapiz, y la de los vanos lo sea también de las dimensiones de la madera del comercio, He aquí invertido el orden de las cosas; las necesidades son las que se adaptan a los materiales. ¿Y qué diré de esas decenas de edificios, ensayos también de os arquitectos de birlibirloque, como casi todos los de la nueva colonia cercana al Paseo Reforma y tanto otros construidos en la ciudad? Diré que se han erigido a todo costo, con piedra chiluca y de mármol para lisonja de sus propietarios y burla de cuantos los contemplan; ésta más duradera que aquella, pues cuando sus dueños comprenden el error, la satisfacción se les vuelve desencanto.

“Los españoles nos dejaron un centro artístico y varios edificios que nunca podrán llamarse excelentes modelos, pero que muy bien han servido y servirán, mientras más se les estudie, para la formación del arte nacional. Los diversos estilos de los edificios de origen español, el de los Moras, Rodríguez y Tolsás, el renacimiento italiano de los Ageas y Rodríguez Arangoitis y el renacimiento francés de los Rivas Mercados (el arte de Cavallari no influyó de un modo considerable), han constituido nuestra arquitectura”.

“¡Por qué se han elevado y aún se elevan en México, no obstante que hay artistas que han comprobado sus aptitudes, tantos edificios de mayor o menor importancia material, pero de ninguna significación artística, empleando esta palabra en el sentido privado de la arquitectura, esto es, edificios verdaderamente tiles y verdaderamente bellos! Por los prejuicios que todavía existen originados por la confusión que produjo el extravagante título mixto de ingeniero-arquitecto, título que data de 1869 y que fue suprimido desde 1877, pero cuyas malas consecuencias no acaban de desaparecer... ¡Cuántos hay que creen que la arquitectura es una voz sinónima de la ingeniería! ¡Cuántos que creen que la arquitectura es como la mecánica, la minería, los medios de transporte, etcétera, es decir, una rama de la ingeniería civil!...”

¿Qué será de nuestra ciencia de la guerra si los militares facultativos se entretienen en construir palacios y decorar salones o trazar ferrocarriles?<sup>37</sup>

Indudablemente la arquitectura ferroviaria y sus consecuentes influencias no se encontraban en el camino de la “buena arquitectura”. Simplemente habían dejado el camino libre para que los ingenieros se encargaran de sus realizaciones, además también darían pie a la contratación de arquitectos extranjeros para el diseño de estaciones relevantes. Sin duda alguna esta circunstancia sellaría indeleblemente una influencia y un estilo que comenzará a permear la arquitectura civil. Es hasta cierto punto desconcertante que durante el periodo porfiriano una de los requerimientos nacionales de mayor relevancia hayan sido las comunicaciones, sin embargo la arquitectura ligada al transporte no estuvo relacionada con los “asuntos de primera importancia, como los que se refieren a la arquitectura monumental conmemorativa, a la de palacios y a la religiosa”.<sup>38</sup> Esta época fue grabada por un excesivo estudio hacia los estilos y la arquitectura antigua. Los arquitectos se enfrascaron en una erudición casi sin límites hacia lo estético, menospreciando los aspectos técnicos y constructivos que finalmente serían los elementos rectores para las nuevas formas. Incluso para algunos arquitectos, “Vanos por lo mismo son los esfuerzos de lo que quieren crear en la actualidad para las Bellas Artes una arquitectura y estilos nuevos o sean modernos y, por ejemplo, ni lo conseguirá la Torre Eiffel que no es genuina creación, sino tan sólo la ingeniosa aplicación del fierro a una construcción altísima, que encuentra sus antecedentes en mil otras construcciones de puentes y viaductos y aun en los palacios de cristal y fierro...”<sup>39</sup>

La nueva visión no estaba enfrascada únicamente en los ojos de los críticos, también diversos arquitectos de la talla de Antonio Rivas Mercado con marcadas influencias europeas evidenciaban un inminente giro para el desarrollo arquitectónico. Rivas Mercado empapado por los avances técnicos ocurridos en Francia no podía dejar pasar la oportunidad de citar un pasaje ocurrido en aquel país que desencadenaría un cambio en la concepción edilicia:

“Por el año del 48 había en París un arquitecto de fama, ya muy entrado en años, Mr. Baltard. En la época en que formó su educación, no pudo estudiar debidamente el fierro, pues en que entonces estaba en su aurora la industria de ese metal aplicado a las construcciones. Confióse a Baltard la construcción del mercado central de París, y concibió un proyecto como si se hubiera tratado de construirlo 200 años antes; quiero decir, desatendiendo los progresos crecientes del fierro, tan apropiado para este género de edificios. Las críticas severas y las desaprobaciones no se hicieron esperar... lo mandó a demoler, retiró sus planos y se encerró a estudiar... y al poco tiempo presentó los actuales Halles Centrales, que surgieron para asombro de París y admiración del mundo, pues en su estilo y para su objeto son una obra maestra y en ellos, el fierro, precisamente, está como un modelo de aplicación”.<sup>40</sup>

En aquellos años, en el amanecer del siglo XX, parecía que los arquitectos nacionales apenas comenzaban a comprender un proceso de modernización integral de la arquitectura que

<sup>37</sup>Nicolás Mariscal, *Op. Cit.*

<sup>38</sup>Carlos Herrera, “Bellas Artes. Arquitectura”, en *El Arte y la Ciencia*, México, febrero de 1899.

<sup>39</sup>Liber-Varo, “Estudios estéticos. Dedicados al muy ilustre vicario general don José. Armas”, en *El Nacional*, México, jueves 11 de septiembre de 1890.

<sup>40</sup>Antonio Rivas Mercado, “Bellas Artes. Arquitectura. El Palacio Legislativo Federal”, en *El Arte y la Ciencia*, México, noviembre de 1900.

abarcaba desde la utilización de novedosas materiales hasta el resultado de nuevas formas a partir de las utilización de los modernos sistemas constructivos que ya se encontraban en pleno desarrollo y expansión, como también lo externo Jesús T. Acevedo:

“Un arquitecto no puede edificar sino en el estilo que esté de acuerdo con el sistema de vida de su propietario, porque es absoluta la verdad que dice que los pueblos tienen la arquitectura que se merecen. El progreso de la arquitectura depende, además de la introducción de un nuevo procedimiento técnico en su ciencia constructiva. En la actualidad existe: hablo del fierro... el fierro susceptible de formas que acusan sus funciones, ha entrado de lleno en práctica diaria de la construcción”...<sup>41</sup>

La situación se extendería para muchos profesionistas hasta comenzado el segundo tercio del siglo pasado, la plática del arquitecto Manuel Amábilis realizada en 1933 así lo demuestra al tratar de explicar su concepción de las obras realizadas por los ingenieros, y su distinción con las obras arquitectónicas, y escribió:

“La aplicación de los materiales y formas estrictamente necesarios para desempeñar una función, “la ley de economía”, es la base del progreso estupendo de la ingeniería; pero no debemos olvidar que esto ha sido el resultado de una formidable labor de preparación científica y cultural; de profundos estudios de investigación y de experimentación en múltiples y diversos campos y laboratorios. Solamente después de esta intensa y callada labor, los ingenieros estuvieron capacitados para realizar las obras que nos asombran.

La arquitectura no puede progresar copiando las obras, los resultados del estudio de los ingenieros, sino ejecutando la labor previa que los capacitó para moverse, para adelantar las posibilidades de su profesión; es decir, por el estudio y la investigación científica y artística, bajo la égida de la geometría que es, para la arquitectura, lo que la ley de economía para la ingeniería; por una culturización filosófica que no necesita el ingeniero, pero que es indispensable al arquitecto para ponerse en contacto con el corazón de los hombres y hallar allí el nuevo ideal espiritual que ha de inspirar las artes de ahora.

¿Por qué estudiar las funciones que desempeñan las máquinas de los ingenieros y pretender que la casa debe ser una “máquina para habitar” e imitar barcos, aviones y carros de ferrocarril; y utilizar como decoración elementos y organismos de estos vehículos?

Salta pues, a la vista el error de los arquitectos que pretenden hacer una nueva arquitectura, imitando las máquinas ingenieriles. Es este un señuelo, una quimera que surgió en el cerebro de un Le Corbusier, ante el espléndido espectáculo de la obra de los ingenieros, y ante la ilusoria facilidad de copiarles su obra”.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>Jesús T. Acevedo, “Consideraciones acerca de la arquitectura doméstica”, en *El Arte y la Ciencia*, núms. 1 y 2, vol. IX, s. f.

<sup>42</sup>Manuel Amábilis, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 8-9, 10-11



Pero el contexto para el nulo desarrollo de la arquitectura ferroviaria mexicana no terminaba en lo académico y en la práctica arquitectónica, se sumaba además el raquítico resultado de la evolución de la industria dentro del territorio, y la anquilosada promoción para el crecimiento urbano no sólo de la ciudad de México, también de otros puntos dentro de la República que alentarán la erección de terminales o estaciones mucho más importantes que las construidas.

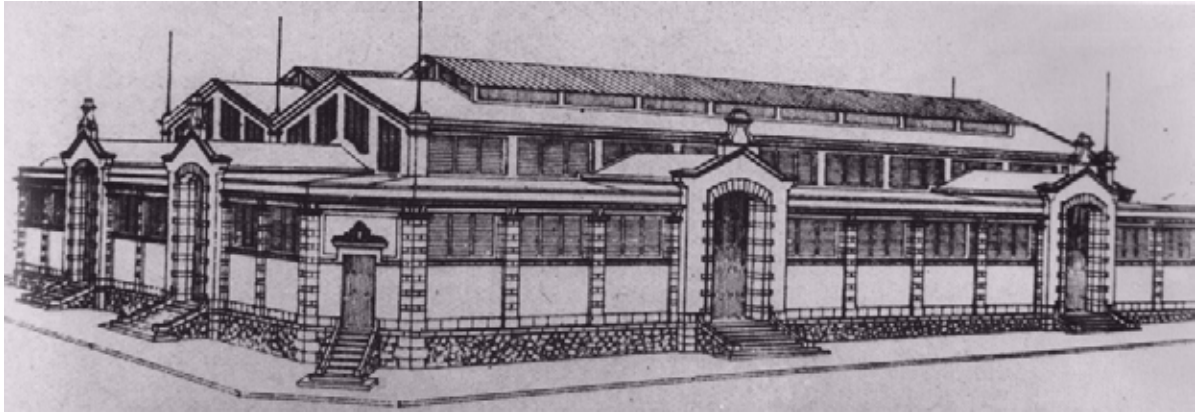


Fig. 268 A pesar de la dura crítica hacia los edificios ferroviarios y la raquítica participación de los arquitectos mexicanos, la influencia de la arquitectura ferroviaria e industrial era evidente, palpable. Varios arquitectos lograron asimilar el sentido práctico y estético nacido a partir de la solución de espacios de manera racional y sobria que demandaba la actividad industrial. Un ejemplo de ello, el Mercado de San Fco. Morelia, Mich. (1872-1910).

Con el sistema ferrocarrilero bien asimilado dentro del territorio nacional, y diversos y variados ejemplos de la arquitectura ferroviaria, 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 la 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.

A pesar de que la arquitectura ferroviaria no era representativa de ningún estilo, los profesionistas sí los estaban, incluso algunos aunque con posterioridad, como Mauricio M. Campos en un ejercicio crítico se manifestó sobre este hecho:



Fig. 269 Fragmento del plinto de una pilastra en un edificio ubicado en la esquina de Motolinía y 5 de mayo en la ciudad de México, donde podemos observar el labrado en piedra de unas “rejillas” semejando respiraderos. Detalles como estos o ligados a la arquitectura industrial y ferroviaria comenzarían a aparecer en construcciones eclécticas, lo que demuestra la observación de algunos arquitectos a estos géneros edilicios. (2008)

“Estamos a fines del siglo XIX y principios del siglo XX.

La verdadera arquitectura agoniza en todo el mundo. Ha entrado en completa decadencia. Los arquitectos hacen *estilos* en vez de resolver programas humanos. En Berlín se levantan bancos y palacios copiando al Partenón. En París se construyen casas de apartamentos Luis XIV y Luis XV y muebles de comedor y de biblioteca estilo primer Imperio, con las influencias egipcias y asirias que están de moda. Viollet-le-Duc intenta con todo fervor un renacimiento del estilo gótico. Roma construye el monumento a Víctor Manuel I en un estilo pseudo-clásico que no resiste comentarios.

Inglaterra invade el mundo con muebles Chipendale y estilo Elizabeth y reina Ana, muebles que ya son fabricados en serie. En Nueva York y Chicago los baños se decoran al estilo pompeyano y los muebles higiénicos que los forman, adoptan formas extrañas.

Estamos bajo el reinado de los estilos. Se hacen estilos y no arquitectura.

...El arquitecto de la época apenas si se da cuenta del enorme adelanto industrial que se está llevando a cabo, del nacimiento del automóvil y del aeroplano, del perfeccionamiento de la iluminación eléctrica, del advenimiento del teléfono.

Se emplean nuevos materiales, fierro estructural primero, concreto armado posteriormente, pero se siguen usando formas tradicionales o formas francamente decadentes... Las uniones en las armaduras metálicas son rematadas por rosetones de bronce".<sup>43</sup>

El hecho que la arquitectura ferroviaria mexicana no haya sido tan desarrollada como lo ocurrido en Europa y los Estados Unidos no demerita en lo más mínimo su importancia en el desarrollo de la nueva arquitectura. Los edificios ferroviarios no tuvieron en México ni la monumentalidad, ni la introducción de la tecnología más avanzada en cuanto a técnica y materiales, sin embargo la huella que tuvieron en los puntos donde fueron erigidos fue innegable.

Con todo y las evidentes importaciones, las estaciones construidas en México, a diferencia de las excepcionales terminales construidas en Europa, sobre todo en Francia, Inglaterra, Holanda, Alemania e Italia, incluso varias edificadas en sus colonias asiáticas y africanas no lograron desarrollarse los modelos eclécticos históricos basados en la revaloración de los estilos góticos, clásicos y/o románicos que sin lugar a dudas fueron los más utilizados a nivel mundial. La situación del país que no permitía el desarrollo del transporte de pasajeros evitó el levantamiento de terminales con características monumentales, descollantes de algún "estilo".

Un dato que no debemos perder de vista es que los primeros países que adoptaron el sistema ferrocarrilero iniciaron como un sistema de transporte urbano o suburbano, sus primeras líneas y el desarrollo de las mismas fueron concebidas para comunicar ciudades y sus alrededores desarrollando estaciones y edificios para tales requerimientos. Fue por esta circunstancia que la evolución del transporte de pasajeros por ferrocarril fue más rápida a diferencia de lo ocurrido en México que su primera línea se proyectó entre dos puntos muy distantes y sin conectar

---

<sup>43</sup>Mauricio M. Campos, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 72-73

ciudades de relevancia urbana dentro de su recorrido. Los resultados arquitectónicos fueron inevitablemente distintos al no consumarse el transporte de pasajeros como un servicio de primera necesidad, a diferencia con Europa que rápidamente fueron transformados como parte de un servicio social y no privado como lo ocurrido en México.

La gran actividad constructiva realizada en México durante el gobierno de Díaz había suscitado el empleo de los novedosos materiales y procedimientos constructivos, destacando el uso de las estructuras metálicas... “Esta intensidad constructiva, que en gran medida se debe a la diversificación de las actividades económicas, dio como resultado la aparición de nuevos géneros de edificios que requerían de espacios más dinámicos, menos rígidos, con mayor amplitud”.<sup>44</sup> “El empleo de las estructuras metálicas fue vital para la arquitectura porfirista por sus ventajas evidentes sobre los materiales tradicionales, ya que permitían que las obras se ejecutaran con mayor rapidez; que las cubiertas pudieran tener claros mayores sin necesidad de apoyos intermedios, que transmitieran un peso considerablemente menos en los edificios, y la posibilidad de utilizar elementos prefabricados”.<sup>45</sup>

La gran influencia de los nuevos sistemas invadió poco a poco los demás géneros arquitectónicos, incluso en 1889, los constructores del Palacio de Hierro, los arquitectos de la Hidalgo, utilizaron rieles de hierro sobre los cimientos de mampostería de piedra, sirviendo a manera de cadenas de repartición. Posteriormente del Centro Mercantil (1896-1897) empleó un emparillado de viguetas de hierro ahogado en concreto (sistema Chicago), misma técnica utilizada en la casa Boker (1898) y en el edificio Mutual Life Insurance Co. (Banco de México) Muchos de los contratistas eran traídos de los estados Unidos, más específicamente de Nueva York, ciudad pionera de los ferrocarriles en América y amplia promotora del hierro para la construcción.



Fig. 270-272 Las nuevas técnicas constructivas facilitadas por la utilización de hierro como material estructural lograron un evidente cambio en los planteamientos arquitectónicos y sus resultantes formales. Edificios como el High Life, Las Fábricas Universales o la Casa Boker, fueron un claro ejemplo de los beneficios acarreados por dicha revolución constructiva y arquitectónica. (2007-2008)

<sup>44</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 283-284

<sup>45</sup>*Ibidem*, p. 284

Incluso el arquitecto Enrique X. de Anda comentó en su libro que “Hemos de reconocer en justicia que no es el primer caso de utilización en la arquitectura mexicana, de un espacio totalitario e integrador cubierto con una membrana traslúcida, ya antes el edificio para el Centro Mercantil”<sup>46</sup>, (aunque de Anda comenta del Palacio de Hierro construido en 1921), incluso el primer edificio de 1888-1891 presenta esta condición, pero nuevamente surge el olvido de un edificio tan importante como la estación del Mexicano de Buenavista. La cubierta, que al igual que muchas estaciones europeas estaba precedida por un gran edificio tenía las características referidas por de Anda. El gran espacio resultante, iluminado de manera cenital, estaba diseñado para contener las actividades de asenso y descenso de personas y mercancías que además lograba brillantemente integrar los espacios interiores y exteriores que componían dicho inmueble.

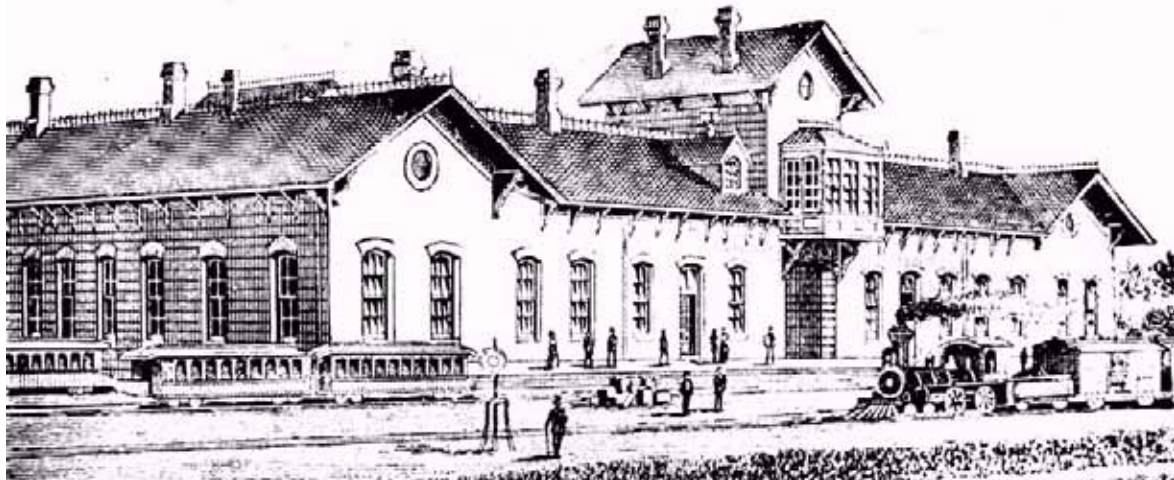


Fig. 273 Diversas estaciones como la de Ciudad Juárez, Chihuahua integraban los novedosos materiales introducidos por los caminos de hierro. También sus formas, importadas al igual que sus métodos constructivos llegaron a revolucionar las antiguas concepciones arquitectónicas mexicanas, pero sin llegar a sustituirlas, simplemente fue un proceso de modernización, que sin embargo resultó lento e incluso repulsivo para muchos profesionistas locales. (S.XIX)

La arquitectura ferroviaria había logrado aglomerar todos los sistemas constructivos hasta ese momento utilizados en México en sus diferentes edificios. Los muros en general tuvieron todas las características de las técnicas virreinales utilizando materiales como al adobe, la piedra, tepetate, ladrillo y sus múltiples composiciones estructurales. La utilización de las nuevas materiales y técnicas constructivas se aplicó esencialmente en los cimientos y las cubiertas que serían las más importantes aportaciones de la arquitectura ferroviaria. Sin embargo a pesar de la utilización de los antiguos sistemas, la aplicación del conocimiento científico fue determinante por la misma actividad, empleándose fórmulas y cálculos en muchos de sus inmuebles, que hasta ese momento no habían sido aplicados.

...”No obstante que desde el último tercio del siglo XIX se comenzaron a erigir estructuras de hierro, verdaderamente fue en los últimos años del siglo que este sistema y muy poco después el concreto armado se aplicó con cierta amplitud en la construcción.

<sup>46</sup>Enrique X. de Anda Alanís, *Op. Cit.*, 1990, p. 90

La construcción estereotómica sufrió una modificación trascendente; los edificios se construyeron con esqueleto de fierro o concreto armado y forrados con muros pétreos aparejados.

...En los sistemas de aparejo de piedra, aún cuando la arquitectura no puede dejar de ser funcional, podrá aceptarse la creación arquitectónica a base de imitación tradicional, no de la copia de ropajes decorativos. No puede exigirse a los técnicos que con arquitectura de piedra imiten las nuevas formas eminentemente racionales y sinceras de la arquitectura concrecional".<sup>47</sup>

El género ferroviario, y de hecho toda la cultura ligada a los ferrocarriles no lograron imponerse sobre las arraigadas costumbres en México, de hecho en lo referente a las construcciones fueron plenamente integradas las nuevas tecnologías y materiales con los procesos constructivos utilizados durante el periodo novohispano. Las estaciones de poca jerarquía se construyeron con técnicas y materiales sencillos como el adobe, barro, tejamanil, etc., incluso pudiéndose contener dentro del sector denominado vernáculo. Existen ejemplos de paraderos y pequeñas estaciones que sólo pueden identificarse como tales por su localización a un costado de las vías.



Fig. 274-275 La notable estación del Interoceánico (Circa 1880. S. XIX) en la ciudad de México citada por Ortiz Hernán como un importante edificio por su utilización de materiales como el ladrillo y la composición de técnicas constructivas fue también como las otras terminales de la ciudad de México ejemplo valiosísimo de la mejor arquitectura ferroviaria construida dentro del territorio. La imagen a la derecha de la estación de Queréndaro, Michoacán (2002) muestra el procedimiento constructivo del techo. Un sistema rieles de fierro sustentado por gruesos muros de mampostería y estructura también de secciones de rieles que soportaban pequeñas bovedillas de ladrillo (bóveda catalana). Estas técnicas mixtas fueron muy utilizadas por los constructores. La idea fundamental era la durabilidad de los inmuebles y su óptimo desempeño para la actividad, con el mínimo mantenimiento, sin perder eso sí ciertos *valores estéticos* imbuidos en las proporciones y las formas armónicas. Este par de fotografía hacen notar la variedad constructiva y material utilizada por el sistema ferroviario, mismo que se apropió de variadas siluetas y técnicas edilicias, finalmente su condición funcional espacial se mantenía constante.

<sup>47</sup>Manuel Ortiz Monasterio, *Op. Cit.*, 2001, p.39

En el libro “De las estaciones”, Ortiz Hernán hace hincapié sobre la importancia del ladrillo en la construcción de estaciones en el siglo XIX, destacando por su grandeza y estilo arquitectónico la de San Lázaro. Sobre este y otros materiales es evidente que las estaciones responderían antes que nada a las posibilidades que ofreciera la localidad para su edificación, sin embargo la piedra y la madera seguirían siendo los más utilizados para los inmuebles ferroviarios en general, no sólo por su resistencia y fácil manejo, sino por la economía. El tabique y el hierro (rieles) aparecieron anticipadamente en estaciones ubicadas en secciones de vía con relativa importancia política, económica o comercial lo que condicionaba la erección de un edificio con una mejor calidad y cualidad constructiva, posteriormente la utilización de dichos materiales fue generalizándose a lo largo de todas vías.

Entronizados los modernos materiales en las estaciones, varios sistemas constructivos derivados de ellos fueron introducidos, como la técnica con techos de vigueta y lámina de zinc curva acanalada que rápidamente se extendió en todo los géneros arquitectónicos, método ampliamente utilizado en la arquitectura ferroviaria con variantes como los prefabricados o los ladrillos en los entre ejes de las vigas. “Los materiales epónimos de la modernidad, concreto y acero, les significaron a los arquitectos, particularmente, graves problemas teóricos. No podían dejarlos de lado, pero tampoco podían usarlos sin grandes reticencias. Los nuevos géneros arquitectónicos y, dentro de éstos los que exigían espacios más amplios no compartimentados, hacían ver hasta qué punto dependían en su proyecto y construcción de los nuevos materiales”.<sup>48</sup> Los materiales surgidos de la actividad industrial por sus cualidades físicas eran incapaces de satisfacer las necesidades formales utilizadas hasta ese momento, sin embargo esta misma cualidad o imposibilidad para algunos, generó un replanteamiento en las concepciones de los arquitectos. La funcionalidad sin embargo, se articulaba armoniosamente con las líneas rectas y los trazos llanos, resultado del uso de dichos materiales. Arquitectos como Juan O’Gorman entendieron perfectamente la importancia de este suceso:

“Darle importancia a la forma que les produce un placer a personas que están encariñadas con la arqueología y guiar el criterio de la juventud por este camino, es hacerlos impotentes para la verdadera creación utilitaria de hoy. ¿Creen ustedes que el ingeniero mecánico, necesite copiar las formas de las máquinas antiguas para estar capacitado a producir el mejoramiento o el invento o la creación mecánica?

...la confusión podrá estar, en considerar la estética como el medio y la finalidad de la obra, en vez de considerarla como su consecuencia.

Como hombres concientes velaríamos porque los edificios tuvieran un plan racional y eficiente, para ser construidos con un costo mínimo; estaríamos colocados frente a un problema cuyo enunciado es bien sencillo “máxima eficiencia con el mínimo económico”.<sup>49</sup>

La sencillez, las líneas rectas, la ausencia de la decoración, la funcionalidad utilizada por la arquitectura ferroviaria desde sus inicios poco a poco fue descrita en discursos que efectivamente no hablaban directamente de ella, sin embargo era evidente la influencia de sus

<sup>48</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit*, 1998, p. 286

<sup>49</sup>Juan O’Gorman, *Op. Cit.*, 2001, p. 24

concepciones. Amábilis al igual que O’Gorman pugnaba por la arquitectura de volúmenes y proporciones como los vehículos de la belleza:

“¿Por qué lo económico, lo útil, lo higiénico han de ser feos?...

Es necesario que los arquitecto se percaten que esa belleza que sólo conciben a base de decoración y de cosas inútiles, pudo ser la belleza de ayer; pero de ninguna manera puede ser algo parecido a la belleza que reclaman nuestros actuales tiempos... Esta belleza que no está formada de pequeñas cosas pegadas (decoración), sino la belleza que resulta de la eurytmia entre las líneas, las superficies y los volúmenes y los conjuntos; de las proporciones, de la exquisita coloración.

La higiene, la lógica, la economía, la utilidad, lo funcional, etc. etc.; son adquisiciones de la moderna ciencia de la construcción, que sólo una mente extraviada puede concebir como antagónicas o como sustitutos de la belleza, cuando deben ser nuevas galas”.<sup>50</sup>

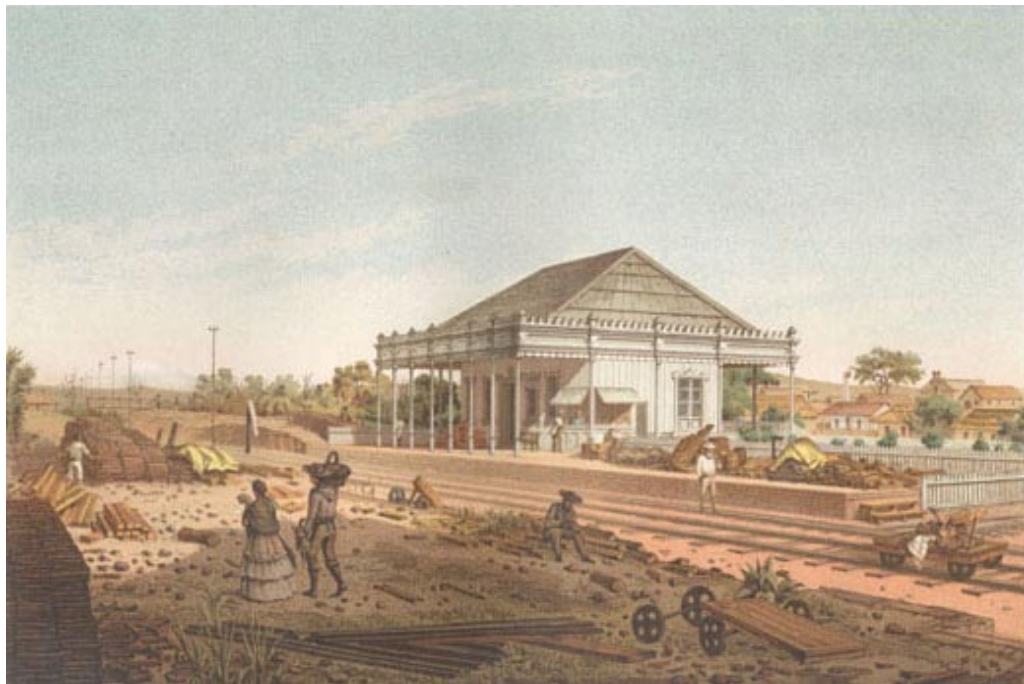


Fig. 276 La primera oleada de la influencia arquitectónica extranjera llegada por el Ferrocarril Mexicano dejó una huella inmediata, como lo demuestra esta litografía de la estación de la Soledad. Observamos también, que además de su particular estilo (que no podríamos llamar inglés) el inherente giro comercial integrado a su actividad transportista. En la imagen se logra ver integrado al edificio un local que podía servir de tienda o cantina con unas “cortinas” abatibles, lo que indudablemente aumentó la importancia de la inserción de este tipo de edificios dentro del territorio. Circa 1880

<sup>50</sup>Manuel Amábilis, *Op. Cit.*, 2001, p.11-12

Enrique de Anda escribió que “La magnitud de las fortunas que se consolidaron en este momento fue de tal suerte importante que permitió, dentro del campo de la arquitectura, la importación no sólo de las técnicas constructivas de la moderna Europa sino los materiales mismos, e inclusive a los arquitectos proyectistas”... <sup>51</sup>, según él, en los periodos entre 1877-1910, sin embargo la situación se había comenzado prácticamente treinta años antes con la introducción del capital inglés en el Ferrocarril Mexicano y el comienzo del tendido de las vías y la construcción de algunas pequeñas estaciones y algunas relevantes como la de Puebla y la reconstrucción de la de Buenavista. Además ciertamente fue la oleada estadounidense la que fomentaría el cambio más sustancial, sin demeritar lógicamente lo emprendido por Cavallari.



Fig. 277 La foto de la ya muy transformada estación de Orizaba ya en el siglo XX (1909) que nos afirma la vocación de polo de atracción para el comercio, los transportes, incluso como nuevos puntos de reunión para los pobladores lo que condujo a expandir sus actividades dentro de sus límites logrando novedosas soluciones espaciales y formales.

Incluso algunos arquitectos mexicanos lograron darse cuenta del giro ocurrido en el último tercio del siglo XIX. Aunque no existen expresiones directas sobre la influencia de la arquitectura ferroviaria sobre el resto de los géneros, los cambios paralelos al apogeo ferrocarrilero lo indican, y así profesionistas como Manuel Revilla comentaba que “...La grandiosidad de las construcciones que nos dejaron los españoles, lo mismo iglesias que palacios, casas privadas que puentes, fuentes y acueductos, en vano se buscarán nuestras modernas fábricas aquejadas, cual más cual menos, todas, de cierta mezquindad y raquitismo. Típico es en ellas el influjo del estilo neogreco exclusivamente profesado en las escuelas y que tanto se parta de las irregularidades del barroquismo español y de sus osadías constructivas; con su uniformidad de formas, extremada simetría, sequedad de líneas, regularidad de ornato y timidez constructiva. Hay que reconocer, sin embargo, en las construcciones modernas, juntamente con el excelente aparejo del material, la corrección de ornato y la cómoda

<sup>51</sup>Enrique X. de Anda Alanís, *Op. Cit.*, 1995, p.150



distribución de las plantas, claridad, sencillez, tranquilidad de líneas y risueño aspecto del conjunto”<sup>52</sup>.

Increíblemente arquitectos como Manuel Torres Torija ya entrado el siglo XX continuaban bajo las tendencias estilísticas, citando al arquitecto holandés Cuypers quien dijo que el *Modern Style* es el producto de una falta de estilo, esencialmente por la ruptura de las leyes naturales, directrices de la arquitectura. Cuypers, fundamentalmente con una carga neogótica, construyó iglesias en su mayoría, sin embargo diseñó la Estación Central de Ámsterdam (1881-1889) siendo el decano para los arquitectos holandeses del siglo XIX.<sup>53</sup> Efectivamente, el estilo había desaparecido no para disminuir los atributos estéticos de la arquitectura sino como el resultado de un proceso sintético derivado de la solución de una demanda funcional determinada que prescindía de los “gustos estéticos”, sin dejar de tomar en cuenta los corolarios formales.

El disfraz es útil cuando existen dos factores: 1° Un público incapaz de discernir y que cree a ojos cerrados lo que se le dice y 2° Cuando el disfraz es útil al disfrazarlo para que se le califique de hombre superior, portador de un misterio o una manifestación de una cultura incógnita.<sup>54</sup>

“Desnudemos pues la arquitectura, pero no lo hagamos hasta no tener la seguridad de que hemos encontrado las buenas líneas, las formas bellas para poderlas exhibir sin que las detesten el buen gusto y la recta intención”<sup>55</sup>.

Como en la mayoría de los países, los ferrocarriles mexicanos, sobre todo los instalados en la cuenca de México, fueron electrificados y convertidos en su mayoría en un sistema suburbano, así, en el periodo de 1911 a 1925, todas las municipalidades menos la de Milpa Alta y Cuajimalpa contaban con el servicio del ferrocarril eléctrico, a pesar del conflicto revolucionario que evidentemente acotó su crecimiento. Las estaciones como la del Mexicano, Nacional, Central, de San Lázaro o la del Valle se convirtieron en centros de distribución suburbana con las crecientes actividades del sistema. El incremento urbano promovió además, el tendido de nuevas líneas como la de México-Texcoco y la extensión del Ferrocarril Industrial conectado a la colonia del Rastro, esto en 1912, y la edificación de estaciones como la del Ferrocarril de Obras Públicas. El rango suburbano abarcado por la nueva Compañía Limitada del Distrito (fusión de los Ferrocarriles del Distrito y del Ferrocarril del Valle en 1890) se extendía, y entre estaciones y depósitos una superficie total de 14 hectáreas dentro y fuera de la capital, además estaba dotada con talleres de construcción y reparación de su material rodante. La arquitectura ferroviaria no sólo tuvo la capacidad de extenderse, también supo sintetizarse aún más al generar construcciones para el uso regional, adaptándose a las nuevas tecnologías motrices. Luego, hacia 1922, la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo en uno de sus reportes, apuntó que “En todo el centro de la ciudad y en las líneas más transitadas, como son las que conducen a las estaciones de ferrocarril o a las colonias modernas, el pavimento de las calles es de lámina de asfalto”...<sup>56</sup>, la cualidad de sinónimo con la modernidad seguía vigente.

<sup>52</sup>Manuel G. Revilla, *Op. Cit.*, p. 99-108

<sup>53</sup>Manuel Torres Torija, “El ideal de la arquitectura moderna”, en *El Arte y la Ciencia*, vol., IX, núm. 5, México, 1907, p. 141-144

<sup>54</sup>Juan O’Gorman, *Op. Cit.*, 2001, p. 23

<sup>55</sup>Antonio Muñoz, G., “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 60

<sup>56</sup>Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, *México, sus Recursos Naturales, su Situación Actual*, México, 1922, p. 298



Fig. 278 La increíble y novedosa versatilidad de los edificios ferroviarios generados por una actividad global provocó que la mayoría de sus edificios pudieran ser insertados en cualquier sitio, en cualquier territorio. Esta foto de la estación de Guanajuato (1900) podría localizarse en otra región. Solamente cambia el contexto ante las precisas necesidades de un sistema basado en la organización y sistematización del tiempo y el espacio.

Ya bien entrado el siglo XX, ante una conquistada influencia global generada por el desarrollo de las comunicaciones y la homogenización de técnicas y materiales constructivos producto de aquella tendencia, Carlos Obregón Santacilia en las pláticas realizadas en 1927, respondió sobre los cuestionamientos acerca de la orientación que debía seguir la edificación mexicana diciendo que “La arquitectura seguirá muy pronto, una misma tendencia en todo el mundo. Los medios de comunicación unificarán los procedimientos de construcción, las necesidades del hombre y las costumbres serán las mismas. El arquitecto de México debe unirse al movimiento arquitectónico mundial”.<sup>57</sup> Tal vez los discursos logran vislumbrar ciertos aspectos fundamentales: el primero, denota el desconocimiento de los alcances logrados por géneros arquitectónicos como los ferrocarrileros, industriales, hospitalarios, etc., cargados de un funcionalismo pleno; y segundo un retraso cronológico con respecto a una tendencia globalizadora comenzada prácticamente 100 atrás con el desarrollo de los ferrocarriles, su expansión por el mundo, pero sobre todo la construcción de miles de estaciones, portadoras de materiales y sistemas constructivos aplicados con los avances tecnológicos propios de las actividades industriales.

Las ideas generadas a partir de la implementación de las producciones en serie propiciadas por la industria fueron aplicadas también a las actividades humanas como lo proponía Obregón Santacilia. Los ferrocarriles junto con los procedimientos industriales eran acciones ajustables de manera homogénea independientemente del sitio donde fueran introducidas obligando a la producción sistemática de sus elementos arquitectónicos. La somera y laica silueta de su arquitectura 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”.<sup>58</sup> Los elementos repetitivos, propios de la actividad productiva utilizada tempranamente por los ferrocarriles impactaron definitivamente el pensamiento de los arquitectos.

---

<sup>58</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 492

“Sobre el estilo decía que la gran dificultad de adaptar la antigua iconografía y tradición a la técnica moderna, hace que un templo aunque bien resuelto en sus necesidades materiales no nos satisfaga ni produzca emoción alguna en la parte moral, que en estos edificios es la más importante. Reconozcamos pues, que aún estamos lejos de llegar a una técnica lo suficientemente expresiva para reemplazar la antigua tradición.

Si nuestra época ha sido definida como la época de la técnica, así como Roma lo fue del imperialismo y Grecia de la filosofía, tendremos que aceptar como consecuencia de dicho sistema técnico la supresión de todo lo que sea capricho, innecesario, superabundante y frívolo en las construcciones y esto nos lleva a la estandarización.

(La estandarización)... “Permite la continuidad de un mismo trabajo en lugares distintos”.<sup>59</sup>

“La estandarización, que no es cosa nueva en la arquitectura, es consecuente en donde lo exige la naturaleza.

La estandarización trae las preciosas ventajas de economía y rapidez, y ni sería sensato ir contra ella, ni por otra parte, sería fructífero, puesto que el progreso se impone fatalmente y arrolla a los retardatarios. A lo que hay que oponerse es a que la estandarización no reconozca límite, y que a los industriales subyuguen el genio imaginativo del artista, convirtiendo al arquitecto o al ingeniero en simples y anodinos agentes de ventas de sus mercaderías”.<sup>60</sup>

Hasta la el primer tercio del siglo XX, con las citadas “Pláticas de Arquitectura” se comenzó una revaloración de la arquitectura industrial, y demás géneros implicados con actividades prácticas y sus aportaciones espaciales y constructivas, la sencillez de sus siluetas que no eran sinónimo de mala arquitectura sino las respuestas concretas a soluciones específicas. Uno de estos profesionistas era Juan O’Gorman, quien declaró:

“...si se trata realmente de resolver los problemas de albergue en su aspecto cuantitativo y en forma eficaz, no queda más remedio que aplicar a ellos la fórmula de máximo de eficiencia por el mínimo gasto o esfuerzo y transportar la arquitectura al terreno de la ingeniería para hacer lo más efectiva posible su solución. Tenemos el ejemplo más claro de esto en la construcción de los edificios industriales y en las fábricas, y nadie podrá negar que estos edificios industriales sean problemas de arquitectura. En la misma forma en que se resuelven estos edificios fabriles, se pueden resolver los hospitales, las escuelas y las casas de apartamentos y viviendas de inmediata necesidad y que me permito llamar de emergencia, para mejorar las condiciones materiales del local, para su simple uso como refugio contra la intemperie.

Todos estos son problemas de saneamiento del albergue para lograr que una mayor parte de la población tenga condiciones más higiénicas y más saludables en los edificios que ocupa y que habita. En todos estos casos no cabe la idea de hacer con

---

<sup>59</sup>Salvador Roncal, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

<sup>60</sup>Raúl Castro Padilla, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

estos edificios obras de arte ni abstractas ni realistas ni de ninguna clase, pues el hecho de resolverlas como problemas de ingeniería es precisamente lo que hace más factible la solución del problema y esto implica una mayor eficacia en la solución”.<sup>61</sup>



Fig. 279 Las influencias cortadas de tajo con la nacionalización ocurrida en 1937, simplemente fueron sustituidas con los nuevos materiales. El proceso de “limpia” estilística iniciado por la arquitectura ferroviaria llegó a ser definitivo con las nuevas teorías llamadas internacionales. La moderna estación de San Luis Potosí para los renovados Ferrocarriles Nacionales de México fue sin lugar a dudas uno de los ejemplos más importantes del reciente concepto de los edificios destinados a los ferrocarriles. (2002)

Estas célebres pero sobre todo relevantes pláticas, fueron un parte aguas para la concepción de la arquitectura mexicana. Significaron la ruptura total con el eclecticismo, el abandono del estilo como recurso estético, y las ideas internacionales fueron adoptadas como el nuevo paradigma. El movimiento globalizador se había iniciado y facilitado con la introducción de la industria y los ferrocarriles. “Las ideas, las teorías arquitectónicas y las tendencias estilísticas o las modas viajaban más cómodamente y con más celeridad cuando lo hacían por tren.”<sup>62</sup>

La definitiva nacionalización materializada por Lázaro Cárdenas en 1937 llevó a la ruptura de la utilización del estilo en la arquitectura de las estaciones (sobre todo las terminales y en ciudades y puntos importantes) hechas por el encargo de los clientes que en este caso eran los dueños de las empresas, para dar un giro de 180° al revalorar la situación del sistema para convertirlo en un medio con carácter social. La urgencia por resolver las necesidades inmediatas, fue reflejada en los nuevos edificios, respaldados por el uso del llamado funcionalismo que se encontraba en boga. Cronológicamente ya no corresponde al presente trabajo la participación de los arquitectos mexicanos en los recién formados Ferrocarriles Nacionales, sin embargo con la socialización del sistema es lógico pensar que hubo una mayor intervención que había comenzado desde los años veinte, por ejemplo con la estación de Durango.

Las propiedades prácticas de la arquitectura ferroviaria y su afinidad con los nuevos preceptos internacionales, logró llamar la atención a algunos arquitectos como Hannes Mayer, quien en un escrito de 1938 declaró:

<sup>61</sup>Juan O’Gorman, *Op. Cit.*, INBA, 2001.

<sup>62</sup>Ramón Vargas Salguero, *Op. Cit.*, 1998, p. 253

“El grito que pide una arquitectura internacional en la época de las autarquías nacionales, del despertar de los pueblos coloniales, de la reconcentración de Latinoamérica contra el capital extranjero imperialista y reaccionario, del proceso de edificación socialista en la Unión Soviética, en la época de la expropiación de ferrocarriles, latifundios y pozos petrolero en beneficio del pueblo laborante de México, etc., etc....

Este llamado es expresión de un sueño esnobista de aquellos estetas de la construcción que deliran con un mundo arquitectónico uniforme de vidrio, concreto y acero (en provecho de los *trust* del vidrio, del concreto y del acero) desligado de toda realidad social.

Con idéntica construcción e idéntica apariencia, las barracas-vivienda de los trabajadores ferrocarrileros mexicanos, como elementos de un estado democrático-progresista, representan una forma de habitación superior en su contenido social a las barracas idénticas en un campamento de trabajo de la Alemania contemporánea.

Debemos resolver los problemas arquitectónicos dialécticamente (es decir en sus nuevas interrelaciones respectivas) y debemos ejecutarlos diferentes (es decir en su nueva forma funcional respectiva).

b. El edificio de una estación ferroviaria no sólo es vivido por el habitante de la ciudad como elemento del aspecto urbano, sino también es valorizado por el viajero en tránsito como una de las obras de todo el recorrido, contempladas consecutivamente.

Aquí en México me llama la atención lo aislado que está del pueblo el ambiente arquitectónico, mientras la pintura mural goza de una popularidad única” ...<sup>63</sup>

Meyer en este fragmento de su discurso engrandecía las viviendas que en un momento había vilipendiado duramente Nicolás Mariscal. En ninguno de los escritos se habla directamente del asentamiento de las viviendas, sin embargo podemos intuir que se trata de los asentamientos surgidos alrededor de las estaciones de Buenavista en la ciudad de México. Mariscal comentó la pobreza de los edificios al poniente de la ciudad: Santa María, San Cosme y San Rafael, que habían crecido paralelamente a las terminales y parte de sus límites estaban compuestos por las viviendas mencionadas por Meyer. Es claro que por fin, prácticamente 100 años después de los primeros acercamientos de la cultura ferrocarrilera en México, se diera crédito a los efectos ejercidos por la introducción de la arquitectura ferroviaria a nuestro país.

Un discurso de Manuel Amábilis está claramente orientado hacia una integración entre la modernidad y el estudio del pasado histórico. Precisamente los edificios ferrocarrileros en México pregonaron con sus diversos ejemplos lo declarado por Amábilis. Las estaciones con sus diversos prototipos lograron mantener un “equilibrio” entre las necesidades prácticas del sistema y las cualidades formales de los asentamientos donde fuesen erigidas. No había duda de la interacción entre el sentido moderno de las compañías y el social-cultural de las poblaciones que fueron parte importante en el crecimiento del sistema.

---

<sup>63</sup>Hannes Mayer, “La formación del arquitecto”, en *Arquitectura y decoración*, núm. 12, México, 1938, p. 231-235

“Por lo que respecta a la arquitectura como una de las bellas artes, mi convicción se basa precisamente, en que considero, con gran sorpresa seguramente de nuestros jóvenes arquitectos, que la arquitectura debe ser funcional, como jamás ha dejado de serlo.

En efecto, definido nuestro tradicionalismo arquitectónico, como el acervo de modalidades técnicas y estéticas de la plástica de nuestra raza, que se va enriqueciendo a través de las edades, es evidente que este acervo es una de las funciones que debe comprender nuestra arquitectura y, por consiguiente, desaparece la pugna entre tradicionalismo y funcionalismo; y, automáticamente se infiere que, puesto que nuestra arquitectura debe resolver, de alguna manera, esas modalidades estéticas de nuestra raza, tiene que ser un poquitín bella..”<sup>64</sup>

Según testimonios del investigador Alfredo Nieves, muchos ingenieros, arquitectos, o jefes de brigadas encargados del tendido de las vías o de la construcción de edificios para el sistema eran partícipes en la edificación de algún inmueble de una localidad que hubiese aportado todas las facilidades a la compañía, o simplemente la simpatía hacia la población ocasionaba que las empresas con dinero propio ofrecieran 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 ya que introdujo el desarrollo edilicio que iba desde la introducción de nuevos materiales hasta la entronización de modernos sistemas constructivos.

La nueva arquitectura, la moderna arquitectura se encontraba en pleno crecimiento y expansión apoyada por las comunicaciones. Los ideales se concentraban en los conceptos de homogeneidad del hombre y sus actividades. Los ferrocarriles, concebidos como una red sistematizada había promovido dicho proceso desde sus inicios en Inglaterra hasta su esparcimiento por el mundo, fueron promotores y difusores de la globalización, mismos conceptos que Federico Mariscal no dudaría en mencionar:

“...sí puede haber siempre *arquitectura moderna* precisamente porque el hombre no ha cambiado fundamentalmente desde que existe; pero si ha *modificado* las condiciones o ambiente de su existencia.

El “funcionalismo” puede ser entendido con claridad y aplicable a lo que desea el hombre de nuestros días para la arquitectura; pero no es un principio nuevo, se puede comprobar realizando, en todos los tiempos que han tenido una producción arquitectónica que merezca ese nombre.

La orientación de la arquitectura en México, no debe obedecer a nada diferente respecto a la orientación de la arquitectura en cualquier otro punto de la tierra. Los principios que la rijan, deben de ser los mismos; pero el adiestramiento en el arte, tiene que tener las modalidades que el medio nuestro necesariamente requiere. No basta conocer los principios, es necesario aprender a practicarlos.”<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup>Manuel Amábilis, *Op. Cit*, 2001, p. 8

<sup>65</sup>Federico Mariscal, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 49-50

La maleabilidad de la arquitectura ferroviaria tuvo la capacidad de integración urbana al construir edificios con los “estilos” utilizados en la época. Katzman hace referencia del eclecticismo utilizado en la arquitectura mexicana del siglo XIX, haciendo alusión de varias estaciones ferrocarrileras. Nombra el proyecto anónimo para la estación del Ferrocarril México Puebla que describe “con los típicos *bay-windows* ingleses y remates en forma de cartela, posiblemente reminiscencia de las lumbreras de las mansardas francesas”; la estación de San Luis Potosí del arquitecto Hall (eclecticismo integrado) o un proyecto realizado en 1875 por un arquitecto inglés para la estación del Ferrocarril Mexicano en Buenavista que se resolvía con techos de mansardas (eclectica francesa), la estación del Ferrocarril Mexicano den Buena vista (eclecticismo semi-clásico); estaciones del Ferrocarril Central de Buenavista y Guanajuato y la estación del Interoceánico en San Lázaro (tradicionalista muy simplificado); proyecto de un alumno de la Academia para un paradero en 1871 (neogótica); la llamada arquitectura metalífera fue la más innovadora por “la



Fig. 280 No es casualidad de que varios edificios en las ciudades y asentamientos donde fue erigida una estación comenzaran a exhibir detalles o elementos relacionados con los ferrocarriles o llegados a través de su servicio. La ventana llamada *Bay Window* utilizada en la estación de Ciudad Juárez en Chihuahua (Fig.211) y el proyecto para la estación de Puebla (Fig. 117) es utilizada en este edificio en la ciudad de San Luis Potosí, construido en 1891, en pleno auge de los caminos de hierro. (2007)

utilización del hierro en objetos y partes arquitectónicas cada vez de mayores dimensiones, importación o fabricación de elementos metálicos con formas derivadas de los diferentes estilos tradicionales, uso de fierro como elemento constructivo no visible, aplicación meramente utilitaria en algunas de la partes del edificio -la cubierta generalmente- mientras otros elementos siguen algunas de las tendencias artísticas ya estudiadas”. Sobre este “estilo” se describe un proyecto de un alumno de la Academia de un techo con armaduras de fierro apoyado en muros con pilastras dóricas con iluminación cenital de 1866, (cobertizo de la estación Buenavista del Ferrocarril Mexicano). Sobre este proyecto el mismo Katzman apuntó

que “la gente empezó a familiarizarse con nuevas proporciones y una esbeltez nunca antes vista”.<sup>66</sup> Finalmente fue nombrado el depósito de tranvías de Indianilla (utilitarista).

El concepto de flexibilidad total de la estación del ferrocarril, específicamente con la gran cubierta de fierro y cristal, definitivamente promovió en México la edificación de otros géneros como los mercados, almacenes, bodegas, hangares, centro mercantiles, etc., que se transformarían en las plantas libres o plantas tipo que revolucionarían las concepciones de los posteriores espacios arquitectónicos. Las estaciones no sólo fueron una aportación técnica para la arquitectura en general en México, ya que varios conceptos ahora cotidianos fueron introducidos a través de la cultura ferrocarrilera.



Fig. 281 El mercado Hidalgo en Parral, Chihuahua de fines del siglo XIX es casi una copia exacta de la estación de la Soledad (Fig.214) de mediados de aquel siglo, sin lugar a dudas un ejemplo más de la influencia de la arquitectura ferroviaria e industrial sobre los arquitectos nacionales quienes en muchos casos habían vilipendiado dichos géneros, sin embargo estos ejemplos muestran parte de su verdadero rango de influjo.

Patricia Martínez comenta en la introducción de su libro sobre el Palacio de Hierro que “podemos decir que fue el arranque de la modernidad arquitectónica en la ciudad de México. Moderno en lo comercial, ya que fue el primero concebido específicamente para ser una tienda departamental en México. Moderno en lo técnico, por ser el primero que utilizó el hierro en el sentido de pisos superpuestos, sin disfrazar su estructura de metal, además de que fue también el más alto en su tiempo con cinco pisos, 23 metros de altura y servicio de elevador. Moderno en lo arquitectónico, porque la crítica de la época lo designó como puntero en los conceptos de veracidad de materiales y adecuación al contexto, conceptos, por cierto, que los arquitectos desde finales del siglo XIX y durante casi todo el siglo XX han esgrimido como características de modernidad”<sup>67</sup>. Sin embargo a todo esto, la arquitectura ferroviaria siempre fue un paso

<sup>66</sup>Israel Katzman, *Op. Cit.*, 1973, p. 275

<sup>67</sup>Patricia Martínez Gutiérrez, *El Palacio de Hierro. Arranque de la modernidad arquitectónica en la Ciudad de México*, México, Fac. de Arquitectura, Inst. de Inv. Estéticas, UNAM, 2005.



adelante en el mundo, y en México no fue la excepción. Más adelante la Mtra. Martínez comenta el discurso oficial del inicio de la modernidad posterior al movimiento revolucionario y el abolido interés de los edificios porfirianos, siendo los ferrocarrileros los menos estudiados y por lo tanto, los más desvalorados. Sin embargo, a pesar del poco interés por la arquitectura ferroviaria, quedando demostrado con la escasez de estudios, y tan sólo con algunos comentarios sobre la necesidad de un giro en la concepción arquitectónica, a pesar de todo, la realidad fue que la estación de del Ferrocarril Mexicano en Buenavista fue la primera en integrar un emparrillado de fierro en su cimentación, además de la cubierta del andén con armaduras tipo Fink entre 1872-1880 situadas en tercer lugar por Katzman, sin contar con las pequeñas estaciones y edificios que utilizaron el fierro como elemento básico en su fabricación y que a partir de 1881 se generalizaría dentro del territorio mexicano. Estas últimas pequeñas estaciones serían claves no por su riqueza arquitectónica, sino por su función difusora.



Fig. 282 La entrada al Panteón Español (1891-1892) atribuido a los Arqs. Ignacio y Eusebio de la Hidalga denota el pleno conocimiento del fierro en la construcción. También es evidente la analogía con las cubiertas de las estaciones, incluso con los grandes almacenes.

El argumento más sólido consiste en que los ferrocarriles y sus edificios (estaciones) fueron parte fundamental en el proceso de solución de las exigencias nacionales, punta de lanza, imagen y prototipo de modernidad a nivel mundial y propulsor de la globalización (incluso arquitectónica) que desencadenó los replanteamientos arquitectónicos en todo el planeta. Y no sólo eso, también introdujeron y proporcionaron las concepciones, tecnologías y materiales para la edificación de los nuevos géneros arquitectónicos, y fueron modelos básicos de muchos de ellos. Es por eso que anteriormente comentaba la importancia de las estaciones de carga que con sus grandes bodegas fomentaron, y de hecho hicieron posible la acumulación de productos para el desarrollo de los asentamientos y ciudades donde fuesen construidas.



Fig. 283-286 Cuatro edificios en ciudades capitales con detalles que hacen suponer cierta cercanía con la actividad ferroviaria o industrial no solo por su importancia económica y comercial sino también como nacientes referencias estéticas. La primer foto (superior izquierda) en San Luis Potosí, así como a su derecha en Puebla, son señalados detalles de "respiraderos" labrados en piedra, persianas tipo "louver" muy utilizadas en las fábricas y almacenes. También abajo a la izquierda el edificio de pesas y medidas de la ciudad de México tiene un detalle en el remate muy parecido a los anteriores. Finalmente el edificio de la Mexicana también en la ciudad de México, ostenta en su remate en *pancuopé* un reloj que sin lugar a dudas era un sello distintivo de las estaciones, que además no era considerado como un elemento ornamental, sino era parte fundamental de su programa arquitectónico. (2007-2008)



Fig. 287 A pesar de que muchas estaciones fueron desaparecidas como en el caso de Amecameca, Edo. de México, su influencia arquitectónica y urbana ya había sido injertada. Circa 2005.

La arquitectura ferroviaria mexicana no fue una arquitectura de Estado, mucho menos tenía algo que ver con la iglesia, ni con algunos de los sectores burgueses nacionales, clientes acostumbrados por los renombrados arquitectos mexicanos, y ésta sin lugar a dudas una razón más para la raquíta participación de estos profesionales. El hábito por complacer a sus antiguos clientes fue rebasado por las exigencias tecnológicas, prácticas y funcionales de los ferrocarriles, que además estaban representados por un sector mayoritariamente extranjero, con ideas revolucionarias que se inclinaban a un capitalismo práctico, libre de ostentaciones que desviarán el objetivo primordial de los ferrocarriles en México: la exportación y transporte de materias primas. Los pasajeros, posibles interesados en la estética arquitectónica ferroviaria estuvieron en un segundo plano, por lo cual las soluciones pudieron ser fácilmente cristalizadas por los ingenieros.

“No es en los estudios de los pintores, arquitectos y escultores, donde se prepara la revolución y la evolución del hombre, sino que este proceso saldrá de los talleres, de

las fábricas, y las formas de hoy nacen al golpe del martillo o en la laminadora de acero".<sup>68</sup>

La aportación material y tecnológica de géneros como el industrial, hospitalario, etc., pero más específicamente la cultura ferroviaria, derivó en la utilización de los nuevos materiales y sistemas constructivos en los edificios más importantes realizados durante el periodo porfiriano y que sin duda se colocaron como referencias de una arquitectura basada en la asimilación de las formas, estilos y métodos edilicios entronizados a través de los ferrocarriles.



Fig. 288 Los experimentos nacionalistas llegaron a resultados escenográficos como la estación Oxkutzcab, Yucatán, (Circa 1930) utilizando recursos estilísticos ligados a la cultura maya, eso sí apeándose rigurosamente al programa arquitectónico. Es posible observar el mirador del jefe de estación en el centro escoltado por dos más que acogen la sala de espera y bodega.

Edificios icónicos como el Palacio de Bellas Artes, de Correos, Comunicaciones, Palacio Legislativo, Casa Boker, Oficios de Pesas y Medidas, el de los Ferrocarriles, etc., pudieron ser concebidos gracias a las invaluable aportaciones técnicas experimentadas en los edificios ligados a la actividad industrial y férrea. El fierro y posteriormente el acero como material estructural provocó y promovió la realización de tan destacados ejemplos, que sin embargo fueron diseñados en su mayoría por arquitectos e ingenieros extranjeros, plenos dominadores de las técnicas modernas.

Los edificios mencionados, sin lugar a duda lograron impactar más y de mejor manera la concepción arquitectónica en los propios arquitectos y profesionistas ligados al ramo. La integración de técnicas mixtas con mayores alcances formales y espaciales dieron 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 ocurrida medio siglo antes con las estaciones y edificios ligados a la actividad ferroviaria e industrial dentro del territorio.

<sup>68</sup>Octavio Mirbeau, 1898, en **Juan O’Gorman**, “Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1, México, CONACULTA-INBA, 2001, p. 31



Fig. 289-294 Los edificios de Ferrocarriles, Bellas Artes, Comunicaciones, Correos entre otros, llevaron al momento apoteótico de la arquitectura de finales del siglo XIX e inicios de XX por su monumentalidad y calidad constructiva, apoyada con la tecnología más avanzada. La versatilidad lograda por el uso del fierro y el acero lograría transformar el perfil de la ciudad como los muestran el último par de fotos en la calles de Tacuba e Isabel la Católica respectivamente. La arquitectura mexicana se había transformado, entronizada por medio del ferrocarril había logrado asimilarse a través de sus estaciones, a través de la arquitectura ferroviaria. (2007-2008)

Claro está, que la vasta influencia sobre la arquitectura tuvo repercusiones urbanas. La primera y la más importante, fue la introducción de las vías y sus consecuencias divisorias. Las líneas provocaron escisiones dentro del tejido urbano que variaron en cada asentamiento. En algunos, el cambio fue positivo, en otros provocó la destrucción de su estructura. Parte de la variación en el trazo fue secundado con la entronización de la estaciones, que rápidamente se convirtieron en polos de atracción que generalmente promovieron el crecimiento de las ciudades concentraos alrededor o junto a estos centros de distribución. La segunda fue un cambio en la fisonomía del conjunto urbano. La asimilación de los nuevos materiales y tecnologías edilicias promovieron nuevos modelos que inmediatamente impactaron la faceta de los asentamientos.

Estos fenómenos urbanos, al igual que los ferrocarriles formaban parte del “paquete modernizador” emprendido durante el siglo XIX, llegando a su auge durante el periodo porfiriano. Las ciudades y asentamientos comunicados por los caminos de hierro sufrieron la metamorfosis inherente a la introducción del sistema. En menor o mayor grado sus repercusiones fueron evidentes, lo que constituye finalmente otro interesante campo de estudio sobre los resultados de la arquitectura ferroviaria mexicana.



Fig. 295 Litografía de Veracruz donde en la parte media de la extrema derecha es posible observar un tren, mismo que poco a poco se introducirá en la dinámica de las ciudades más importantes de la república, influyendo la logística de sus pobladores, pero sobre todo su arquitectura y estructura urbana. En el caso de Veracruz, fue punta de lanza para romper su antigua traza y derrumbar su histórica muralla, la cual por cierto todavía es posible observar en esta magnífica postal de Casimiro Castro. Circa 1880.

Repasadas las influencias de la arquitectura ferroviaria sobre los demás géneros por sus aportaciones tecnológicas-constructivas y sus resultantes espaciales, es interesante comprobar con algunos ejemplos dichas contribuciones que lograron aparecer sobre todo en géneros que debían resolver las apremiantes necesidades de un país en vías de desarrollo como el nuestro durante el siglo XIX hasta el primer cuarto del XX.

Géneros como el educativo, industrial y hospitalario tenían demandas específicas que irrefutablemente requerían soluciones utilitarias reflejadas no sólo en sus resultados formales, también en sus programas arquitectónicos y sus posteriores resultados de diseño. La arquitectura ferroviaria mexicana tenía las mismas necesidades generales de transporte de carga, pasajeros y de trenes que sus análogas extranjeras, sin embargo y como fue comentado en capítulos anteriores, tuvo que adecuarlas a sus condiciones geográficas, sociales y culturales que imperaban durante su periodo de expansión.

Las estaciones como se ha mencionado no lograron ejemplo tan importantes como en Europa y Estados Unidos, sin embargo su posición estratégica dentro del territorio logró efectos positivos en cuanto a la percepción de los nuevos materiales y técnicas constructivas que desencadenaron la materialización de vastos espacios que replantearían las concepciones espaciales de los arquitectos y de la sociedad en general.

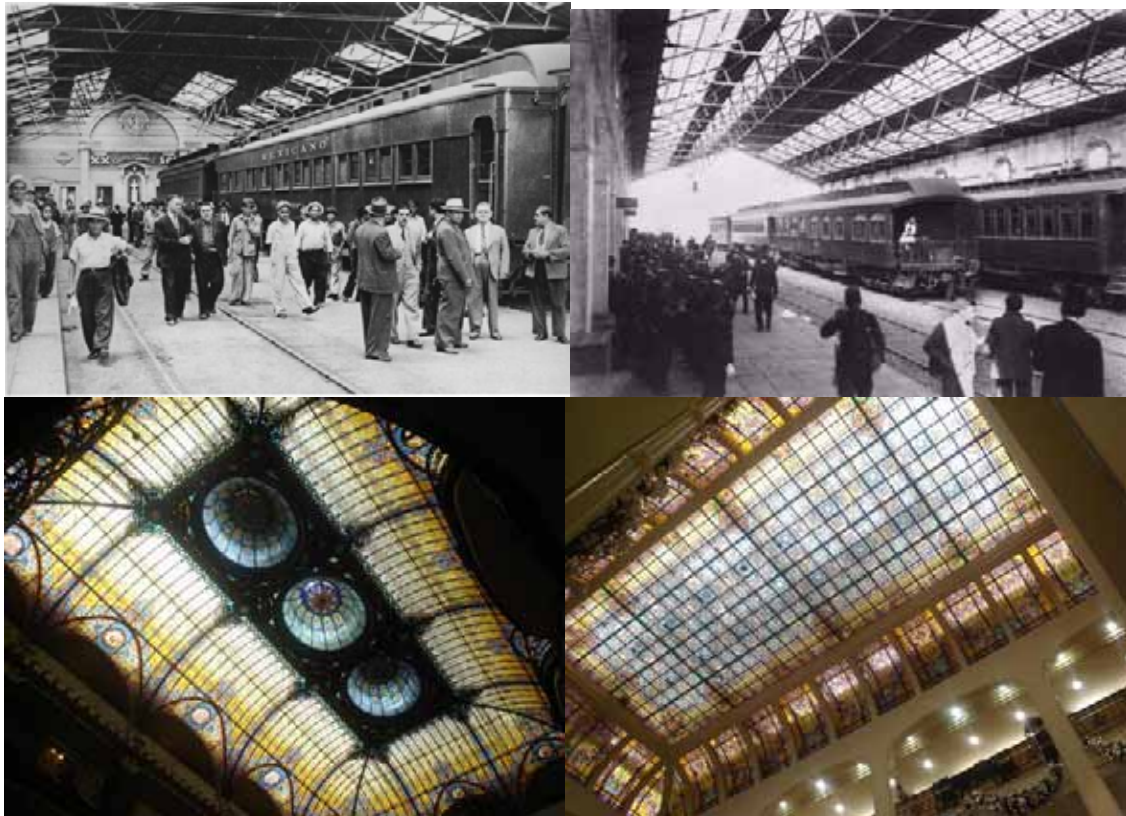


Fig. 296-299 Las imágenes superiores (1949, 1920 en orden) corresponden a la cubierta del Ferrocarril Mexicano construida 1862 mientras que las fotos inferiores del Centro Mercantil y el Palacio de Hierro respectivamente logran esclarecer los antecedentes conceptuales, constructivos y arquitectónicos de la arquitectura ferroviaria con respecto a otros géneros, en este caso el comercial. El precepto de la gran área libre iluminada con luz cenital uniforme que mejoraba las condiciones interiores, estaba ya implantada en las estaciones. Evidentemente fue redefinido y mejorado, sin embargo éste ya había sido entronizado.



Fig. 300-301 Estaciones como la del Este en París lograron impactos formales no sólo en las estaciones, en México un ejemplo del pasaje comercial de la Segunda Cerrada de 5 de Mayo, repite el esquema de un enorme ventanal que enmarca una gran cubierta de cristal y acero, espacio característico de las grandes terminales ferroviarias.



Fig. 302-304 La terminal del Ferrocarril Nacional o estación Colonia al centro tuvo características que serían repetidas en no pocas estaciones en edificios de relevante calidad arquitectónica. La ventana tipo *bay window*, sus grandes ventanales de medio punto divididos por un entresuelo o la torre central con reloj fueron elementos formales aprehendidos por otros géneros como es el caso de una casa en la ciudad de México sobre 5 de mayo esquina con Bolívar (ventanas *bay window*) o la misma casa Boker que utilizó los ventanales con arco de medio punto



Fig. 305-306 Las coincidencias formales y su paulatina síntesis volumétrica comenzó también a preferirse en algunos géneros con actividades francamente utilitarias. En este caso el edificio de la Dirección de Calzadas frente al monumento a Colón, construido en 1880, mantiene rasgos muy similares a la estación de Catorce y Wadley en San Luis Potosí. A pesar de que estas últimas fueron construidas en la segunda década del siglo XX vale la pena notar su analogía.

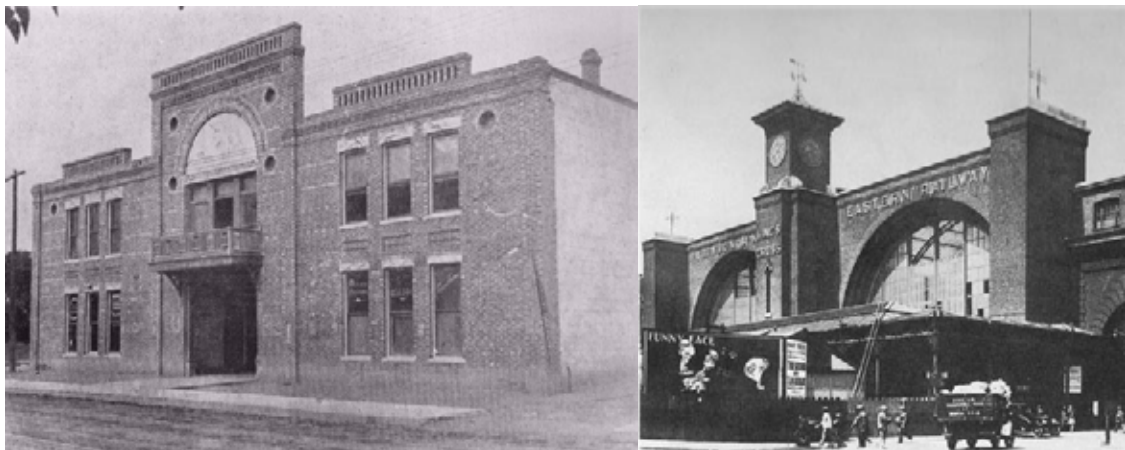


Fig. 307-308 Bajo el mismo tenor, el teatro Juárez en Ciudad Juárez, Chihuahua, edificado a principios del siglo XX, llama la atención al presentar en su fachada el arco característico de las terminales europeas de finales del siglo XIX e inicios del XX. A la derecha la estación King Cross ilustra dicha particularidad que revelaba desde el exterior la función interna del edificio, ya que enmarcaba la gran cubierta de los andenes de las estaciones.



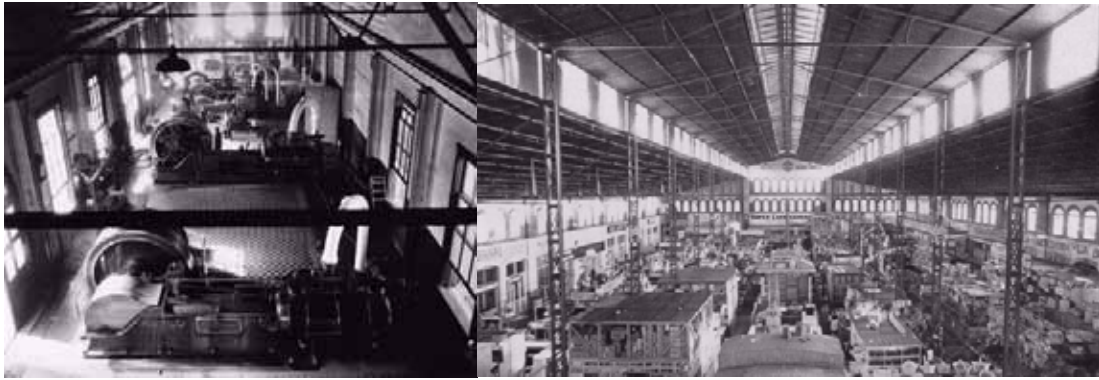


Fig. 309-310 Podemos comparar muchos y variados detalles y elementos arquitectónicos de las estaciones y demás géneros arquitectónicos, pero las más utilizadas por cuestiones prácticas y económicas, fueron las sencillas pero funcionales cubiertas para los talleres y almacenes, repetidos en mercados, bodegas, áreas comerciales, etc. En estas fotografías observamos respectivamente, una casa de máquinas de los Ferrocarriles Nacionales de México, y el Mercado Joaquín Obregón G., hoy "Morelos" de Celaya, Guanajuato. Proyecto del Arq. Luis Long y construido por Ernesto Brunel, entre 1903 y 1906. La similitud es notable, lo que valora más las aportaciones de los ferrocarriles.



Fig. 311-313 La relación de las estaciones con el exterior se establecía además de sus fachadas y sus elementos constitutivos por una protección para los usuarios y no usuarios constituido por un alero sostenido por esbeltos pilares o ménsulas de diversos diseños. Algunos edificios urbanos propusieron tales elementos en sus portadas que significaron un aporte no sólo a su funcionamiento, sino a su relación con la calle y los peatones incluso antes de penetrar en su interior. La primera foto corresponde a un detalle del cobertizo de la estación Los ídolos, Veracruz, la central al edificio París sobre 5 de mayo, igualmente que el último en esquina con Bolívar.

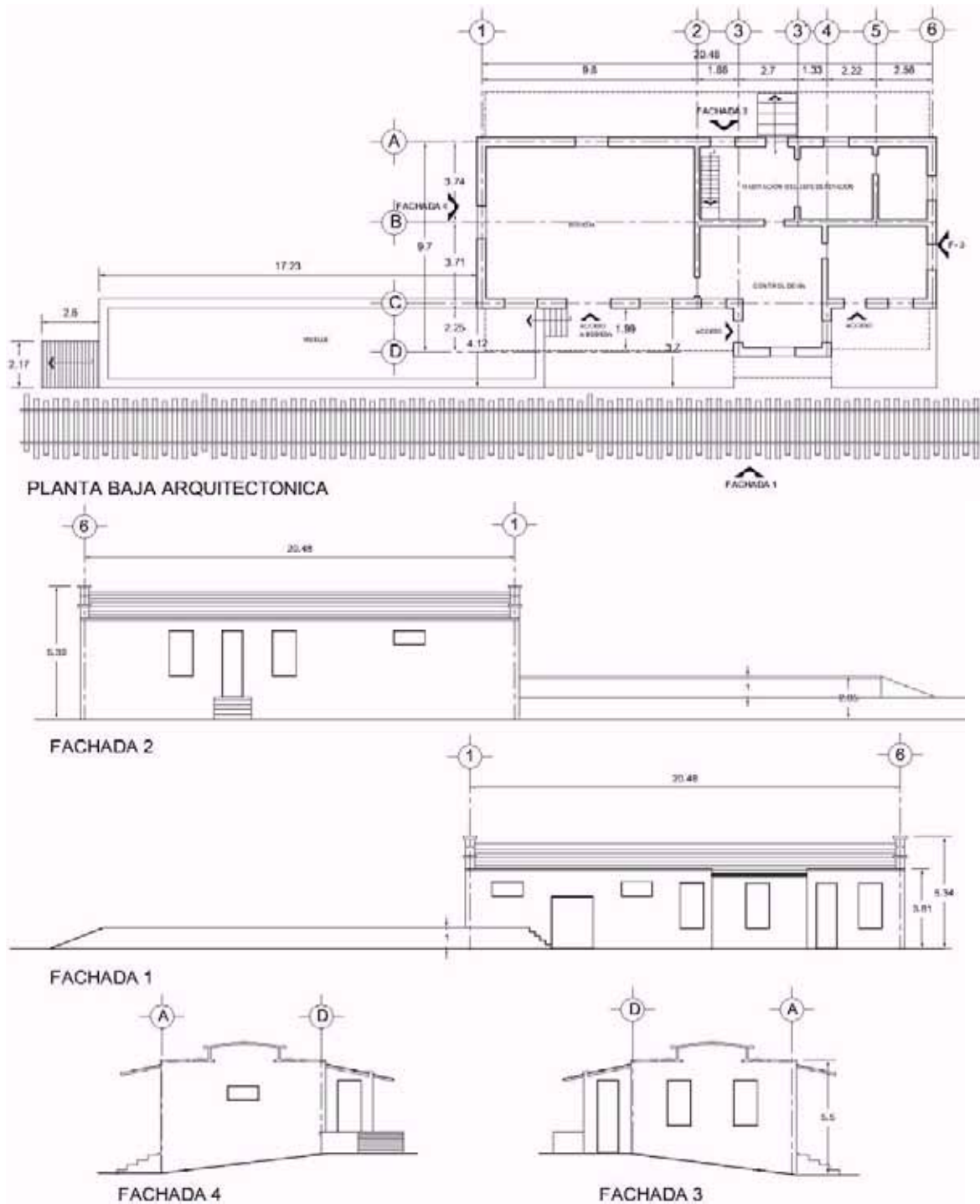


Fig. 314-315 Planta arquitectónica y fachadas de la estación de Queréndaro, Mich. Nótese la simplicidad de su diseño y al mismo tiempo su elocuencia entre la función y la forma. Elementos característicos como el mirador que sobresale del paño del conjunto, al centro junto con la habitación del jefe de estación, mismo que tiene conexión con la bodega y la sala de espera que la escoltan. El muelle corresponde a la bodega para facilitar la carga y descarga de mercancías. En la fachada principal el tamaño de los vanos indica las actividades realizadas dentro del recinto. La bodega con su gran portón y ventanas pequeñas, mientras que la habitación y sala de espera presenta su acceso con menores dimensiones, sin embargo las ventanas permiten una mejor iluminación. Este como muchos fue el prototipo de las estaciones intermedias, que fueron las más difundidas y su tarea difusora fue importantísima. Este modelo estaría presente en otros géneros arquitectónicos, con más o menos modificaciones pero que finalmente demuestran su importancia.



Lo acontecido en la arquitectura mexicana no podría ser entendido, sin estudiar lo acontecido durante ese periodo, sobre todo en el porfirismo y el primer cuarto del siglo XX, cuando fue plantada sólidamente la semilla del nacionalismo, que involucraría todos los ámbitos en el territorio, que el Dr. Ramón Vargas Salguero enlistó de la siguiente manera:

- I. El porfirismo en su conjunto sólo puede entenderse considerándolo como la fase final de la segunda etapa de la revolución burguesa mexicana. Las dos primeras estuvieron constituidas por la Revolución de Independencia y la de Reforma. La de 1910 fue la tercera y última.
  1. Los arquitectos porfiristas hicieron suyas las dos más destacadas reivindicaciones transhistóricas de esa revolución: la lucha por el nacionalismo y la modernidad.
  2. El eclecticismo europeo al que se sumaron representa, en la historia de la arquitectura, la prosecución de varias metas revolucionarias burguesas, como fueron:
    - a. La lucha contra la hegemonía clasicista.
    - b. El cuestionamiento de la revivificación de gótico como estilo nacional.
    - c. El anodamiento de la concepción ahistórica del estilo.
    - d. La transición hacia el logro de una arquitectura simultáneamente nacional y moderna.
- II. En 1900 tuvo lugar, en la revista *El arte y la ciencia*, un brillante aunque fugaz debate teórico en el cual:
  1. Se propugnó orientar la arquitectura hacia la consecución de la modernidad nacional.
  2. Se rechazó (como en el caso de revival gótico) revivir el estilo prehispánico.
  3. Se propuso incursionar en el nacionalismo de corte colonial.
  4. Se erigió el “programa” arquitectónico en timón y faro de la arquitectura.
  5. Se erigió la “verdad” (correspondencia de todo con las partes) en principio fundamental de la arquitectura.
  6. Se modificó sustancialmente la enseñanza escolar, incluyendo la Teoría de la Arquitectura.
  7. Se exigió que el arquitecto fuera simultáneamente artista, filósofo y hombre civil.
  8. Se hizo ver el papel relevante que en el surgimiento de la nueva arquitectura tendría el acero y el concreto.
  9. Con lo anterior, los arquitectos porfiristas crearon las condiciones subjetivas de la revolución arquitectónica mexicana.
  10. En su tercera etapa, la revolución crearía las condiciones objetivas y se produciría, hacia 1925, la *Escuela Mexicana de Arquitectura*.<sup>69</sup>

El cronograma diseñado por el Dr. Vargas encaja perfectamente con el desarrollo arquitectónico ferroviario mexicano. Fue entronizado como parte de los requerimientos que México necesitaba, siendo la punta de lanza como modelo de modernización, y principal herramienta de integración territorial, fundamento del nacionalismo. A pesar de ser introductor de los estilos utilizados en Europa, pudo satisfacer las cualidades estéticas de los grupos privilegiados y al mismo tiempo abastecer con su practicidad y movilidad de los recursos básicos a las

<sup>69</sup>Ramón Vargas Salguero, *Historia de la Teoría de la Arquitectura: El Porfirismo*, México, UAM Xochimilco, 1989, p. 17-18

comunidades más apartadas, incluyendo los nuevos sistemas constructivos, modernos materiales y formas prácticas para necesidades elementales. El “programa”, función básica para el óptimo funcionamiento del sistema fue manifestado en sus estaciones, y posteriormente directriz para las nuevas concepciones de la arquitectura. Una estación, complejo que integró a las más variadas actividades, motivó a la interdisciplinariedad, misma que luego se buscó en una sola persona: el arquitecto. La utilización del fierro no sólo en las vías, también en sus inmuebles, y posteriormente la adición del concreto, fueron esenciales para el mejor funcionamiento de los trenes, y que se convertirían en las mejores herramientas para el cambio formal en toda la arquitectura. Y finalmente lograron materializar el movimiento revolucionario que conllevaría a la *Revolución Arquitectónica Mexicana*.

Sin lugar a dudas, la aportación material y tecnológica de géneros como el industrial, hospitalario, etc., pero más específicamente la cultura ferroviaria, derivó en la utilización de los nuevos materiales y sistemas constructivos en los edificios más importantes realizados durante el periodo porfiriano y que sin duda se colocaron como referencias de una arquitectura basada en la asimilación de las formas, estilos y métodos edilicios importantes a través de los ferrocarriles.

## CONCLUSIONES

El desarrollo del presente estudio he tratado de encaminarlo hacia un plano arquitectónico, lo que sin lugar a dudas provocó incluir diversos campos como el histórico, económico, político y social no sólo por la cualidad humana de la arquitectura, también por la necesidad de explicar lo mejor posible las circunstancias que llevaron a cristalizar los numerosos conjuntos ferroviarios dentro del territorio mexicano durante prácticamente un siglo.

Aunque el periodo desarrollado en el documento comienza en 1873 fecha oficial de la inauguración del Ferrocarril Mexicano, existieron estaciones anteriores a tal fecha, igualmente, la acotación de 1937 representa una barrera intangible, más no definitiva, que logra encapsular un lapso de tiempo en el cual la arquitectura mexicana se vería enriquecida profundamente por las influencias desplegadas por la cultura ferroviaria.

Como se insistió a través del documento, la arquitectura ferroviaria careció de antecedentes inmediatos dentro del territorio, y también a nivel mundial, lo que condujo a los primeros arquitectos e ingenieros involucrados en la construcción de los ferrocarriles a la utilización de formas, conceptos, materiales y sistemas constructivos de algunos edificios dedicados al transporte, como posadas y mesones, mismo esquema que sería repetido en la inauguración de las vías de las naciones que adoptaron el sistema. En México con un territorio disperso y mal comunicado, la integración de los ferrocarriles fue notoriamente heterogénea, con la inyección de capital nacional, inglés, francés, belga y posteriormente estadounidense, aderezado por una mano de obra nacional, fueron concebidas soluciones arquitectónicas híbridas que fueron esparcidas por las líneas ferroviarias mexicanas. En un territorio definitivamente rural, el esquema adoptado tuvo que adecuarse a la manera “americana”, con la unión de dos puntos distantes procurando hilvanar entre ellos la mayor cantidad posible de asentamientos o lugares que lograsen aumentar la rentabilidad del sistema sin importar demasiado los posibles accidentes del terreno, a diferencia con los europeos, con trenes suburbanos que articulaban dos ciudades con la menor distancia posible. Tal característica del trazo mexicano promovió el esparcimiento de los nuevos materiales, técnicas y concepciones arquitectónicas utilizadas en las estaciones.

Las características geográficas del territorio significaron el primer gran reto, y el posterior logro y aportación de la cultura ferrocarrilera llegada a México. La enorme odisea comenzó con el tendido de las vías en un terreno agreste dividido por relevantes cordilleras que dificultaron la introducción de los caminos de hierro. Arquitectos e ingenieros lograron instalar vías, puentes y edificios bajo los más estrictos estándares de calidad, determinantes para el óptimo desarrollo de la actividad transportista.

Las estaciones ferroviarias fueron respuestas directas de las actividades de las empresas instaladas en un punto determinado de las líneas, dependiendo de su localización geográfica (tomando en cuenta población, comercio, etc.) se determinaba la importancia del conjunto. La vocación preponderantemente de carga de todo el sistema fue manifiesta en los edificios, que no lograron establecer ejemplos tan relevantes como los erigidos en Europa y los Estados Unidos. Esta misma cualidad mercantil refuerza más la idea de que los aspectos

geográficos y climáticos pasaban a un segundo plano, privilegiando el estudio del trazo de las vías.

En el primigenio Ferrocarril Mexicano, además de los modelos importados de Europa, las estaciones tomaron ciertos rasgos de edificios como las garitas, paraderos, mesones y posadas, que lograron insertar a través de ciertas formas y elementos como cantinas, cuartos de renta, portales, pulquerías, etc. Estas adiciones demostraban desde un inicio la flexibilidad del género, exponiendo su adaptabilidad, y el inicio de la globalización arquitectónica. Posteriormente, las estaciones fueron evolucionado y poco a poco se alejaron de aquellos viejos esquemas, logrando insertar los nuevos sistemas constructivos y sus posibilidades formales, además de ser influenciadas por los estilos puestos en boga por las tendencias del momento. El eclecticismo fue el modelo más utilizado, sin embargo los ejemplos nacionales no tuvieron la grandiosidad de los europeos y estadounidenses, no por la incapacidad de los constructores sino porque nunca logró consumarse el giro que convirtiera al sistema en un medio social de transporte, lo que hubiera ocasionado un replanteamiento en el sector inmueble de las empresas. Esta situación, derivada por la situación interna del país no despoja de los méritos alcanzados por tan importante género. Las grandes terminales aportaron elementos esenciales como las cubiertas y complejos sistemas constructivos relacionados con su envergadura y monumentalidad, sin embargo las estaciones intermedias o de paso, (las más difundidas en el territorio), con su multiplicidad de actividades y respuestas constructivo-arquitectónicas conformaron el grupo que más influencia tuvo en el país. Su importancia radicó en su desempeño difusor, lo que promovió la integración de las nuevas técnicas en lugares apartados desconcentrando los avances edilicios de las grandes capitales.

La cercanía con los Estados Unidos y la intensa relación europea durante el periodo porfiriano, época de pujanza de los ferrocarriles, provocó un súbito crecimiento de las actividades ferroviarias que llevaron a construir un elevado número de estaciones, que sumadas a las edificadas hasta ese momento, llegarían a ser 881 según un censo realizado en 1895. Este censo, adquiere relevancia si lo comparamos con el realizado 100 años después, en 1995, y publicado en el libro *De las estaciones* con un resultado de 1000 inmuebles, ya que resulta reveladora la insignificante diferencia del número de estaciones a lo largo de un siglo. Estos números (VER TABLA 1) muestran una actividad constructiva importante al menos en cuanto a arquitectura ferroviaria se refiere, y obligan entonces a replantear su importancia dentro del estudio de la arquitectura mexicana.

Es lógico que dentro de este número existan muchos edificios sin algún aporte arquitectónico/o constructivo, sin embargo el resultado de su disseminación y radio de influencia ejercido a partir de su edificación, amerita un lugar preponderante en el desarrollo de la actividad edilicia en México. No debemos dejar de tomar en cuenta que debido a que las empresas tenían dentro de su nómina a arquitectos e ingenieros que elaboraban la mayoría de los proyectos para aminorar los costos de diseño y construcción, la generalidad de estos edificios no fueron enumerados en varias investigaciones arquitectónicas sobre las construcciones realizadas durante este mismo periodo.

Es importante señalar que las estaciones ferroviarias no son, ni fueron puntos aislados sobre las líneas de hierro, cada una de ellas fueron complemento de la anterior y de la siguiente, es decir todas las instaladas a lo largo de las vías eran parte de un coordinado y planeado sistema. Efectivamente, el estudio clasifica a las estaciones por su actividad para luego subdividir las por sus convergencias morfológicas, sin embargo, hubiera sido imposible hacer la primera catalogación sin haber comprendido al sistema ferroviario de manera global.

**COMPARATIVO DE ESTACIONES POR ESTADOS**

Estado	No. de Estaciones 1895	No. de Estaciones 1995
Aguascalientes	10	5
Baja California	0	7
Campeche	6	20
Chiapas	0	23
Chihuahua	45	62
Coahuila	75	55
Colima	6	10
Distrito Federal	33	7
Durango	24	36
Guanajuato	57	44
Hidalgo	35	50
Guerrero	0	6
Jalisco	18	45
México	86	53
Michoacán	39	46
Morelos	14	22
Nayarit	0	13
Nuevo León	47	30
Oaxaca	24	46
Puebla	75	58
Querétaro	6	13
San Luis Potosí	56	45
Sinaloa	11	34
Sonora	28	41
Tabasco	0	14
Tamaulipas	39	32
Tlaxcala	13	25
Veracruz	63	98
Yucatán	37	37
Zacatecas	34	23
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

La primera clasificación de las estaciones fue basada en las tres divisiones hechas desde el siglo XIX por la importancia del servicio en general (talleres, carga y pasajeros), lo que indudablemente era manifiesto en los edificios. Los paraderos, o estaciones bandera,



intermedias o de paso y las terminales, los tres grupos principales serán la columna vertebral ya que cada una de ellas tendrán un número indeterminado de combinaciones. (VER ANEXO 1 Y 2) La segunda clasificación fue específica para cada uno de los grupos, cimentada en una variable de formas, y equipamiento que sin lugar a dudas cubren en su totalidad las soluciones realizadas en México durante el periodo referido. Los sistemas constructivos y los materiales jugaron un papel fundamental en la edificación de estos inmuebles, sin embargo por su extensa variedad no fueron factor indispensable para el ejercicio de la clasificación.

La estación es la denominación de un sitio afín a la actividad ferroviaria. En las construidas en México, en su interior exhibieron sus vocaciones mayoritariamente industriales y de carga, aglomerando en los edificios relacionados a la actividad del transporte de personas los elementos más representativos como los andenes, el reloj, salas de espera, taquilla y jefe de estación, y del cual nos hemos enfocado, sin embargo los inmuebles como las casas redondas, talleres, almacenes, bodegas, patios, tanques, etc., representan también un campo inexplorado pero no menos significativo de la arquitectura ferrocarrilera mexicana. El presente estudio, a diferencia de los realizados por otros especialistas, no se concentró únicamente a las terminales y estaciones monumentales con sus consecuencias estilísticas y arquitectónicas, también las pequeñas estaciones intermedias y paraderos fueron integrados como parte sustantiva al propiciar la dispersión de los avances constructivos desarrollados por la arquitectura ferroviaria.

Las importancia del género ferroviario apenas comienza a tomarse en cuenta al igual que otros como los industriales o los hospitalarios, edificios diseñados a partir de rigurosas y concretas actividades que propiciaron una funcionalidad inobjetable. Estos inmuebles comenzaron un proceso de reconcepción arquitectónica basada en la solución práctica de sus espacios y sus resultados formales derivados de la misma. Los requerimientos de extensas áreas libres promovieron el manejo de materiales como el acero y el vidrio que sin lugar a dudas revolucionarían la construcción en México.

Los amplios recintos, generados por los modernos sistemas constructivos fueron los antecedentes de los posteriores edificios basados en las plantas libres y la estandarización propiciada por el uso de los materiales industrializados. Las nuevas técnicas fueron disminuyendo la masividad y pesantez de los inmuebles construidos hasta ese momento. Las cualidades del acero y el cristal lograron desaparecer las barreras visuales y sensoriales entre el exterior y el interior, provocando su integración y una obligada reconsideración de tales conceptos.

La utilización de las nuevas nociones arquitectónicas en los ferrocarriles fueron referencias inmediatas para las futuras construcciones que asimilaron y mejoraron dichos avances. Las plantas libres y la modulación se convirtieron en elementos básicos para los modernos edificios que buscaban la flexibilidad de los espacios, rapidez constructiva y abatimiento de costos, parámetros establecidos con los ferrocarriles. Ejemplos como la Casa Boker, Bellas Artes, Palacio Legislativo (Monumento a la Revolución), Comunicaciones, Ferrocarriles, La Esmeralda, La Mexicana, Correos, Palacio de Hierro, High Life, etc., fueron diseñados bajo

dichos preceptos, lo que sin lugar a dudas hace más relevante el desarrollo de la arquitectura ferroviaria nacional.

La arquitectura ferroviaria que había comenzado la división y encono de los arquitectos contra la ingeniería, provocó el replanteamiento de la actividad, desde sus estándares estéticos y constructivos hasta la revaloración de su condición social y humana. Sus aportaciones introdujeron la tecnología y la ciencia como parte del programa lo que incluso llevaría a e referirse a ella como máquinas de habitar. Tales cuestionamientos deben llevar a reconsiderar el inicio del funcionalismo en México y el mundo, las ideas de la Bauhaus y Le Corbusier implantadas como las precursoras de tan importante movimiento evidentemente eran tomadas de los conceptos de géneros basados en su actividad funcional (industrial, ferroviario, hospitalario, etc.). La habitabilidad como símbolo de utilitarismo no debería ser constreñido a la vivienda, como ha sucedido con los citados preceptos de Le Corbusier y la Bauhaus, la función como elemento rector fue comenzada a partir del estudio de los flujos y la interacción del hombre con las máquinas dentro de un espacio determinado, lo que implicó la revaloración del espacio interno y las respuestas formales función-forma, provocando una síntesis volumétrica prácticamente 100 años antes a lo establecido por los investigadores. Arquitectos como Viollet Le Duc influenciados por el uso del hierro en el siglo XIX, y herederos del pensamiento funcionalista concebido a finales del siglo XVIII, escribió acerca de la principal tarea del arquitecto:

“Para el arquitecto, construir significa emplear los materiales en función de sus propiedades y de su naturaleza, con el fin de satisfacer una necesidad utilizando los medios más simples y más duraderos, y para que la construcción refleje durabilidad y proporciones adecuadas sujetas a ciertas reglas impuestas por los sentidos, la razón y el instinto humano. Así pues, los métodos del constructor deberán variar en función de la naturaleza de los materiales, de los medios de que disponga, de las necesidades que deba satisfacer y del entorno cultural al que pertenezca”.<sup>1</sup>

Tan importante fue su apertura hacia las nuevas tecnologías, que se consideran sus pensamientos como la antesala del funcionalismo “*le corbusiano*” del siglo XX donde se concebían las casas como máquinas, incluso teóricos del siglo pasado como Sullivan retoman las siguientes palabras de Le Duc para postulaciones posteriores:

“La composición arquitectónica ha de derivar necesariamente: 1° del programa impuesto, 2° de las costumbres de la civilización en la cual se vive; para componer es esencial poseer un programa y tener un conocimiento preciso de dichas costumbres, usos, necesidades. Así pues ha de insistirse en que, si bien los programas se modifican poco en cuanto a lo substancial, las costumbres de los pueblos civilizados, sus hábitos se modifican sin cesar; en consecuencia, las formas arquitectónicas han de variar hasta el infinito”.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eugène Emmanuel Viollet Le Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture, Française du XIe au XVIe siècle, vol., IV., París, 1859, P. 1, en Hanno-Walter Kruft, *Op. Cit.*, 1985.

<sup>2</sup>Eugène Emmanuel Viollet Le Duc, *Entretiens sur l'architecture*, vol. I, París, 1863, p. 330, en Hanno-Walter Kruft, *Op. Cit.*, 1985.

“...puestos a trabajar, estos materiales indican su función según la forma que se les dé; que la piedra muestre su esencia como piedra; así también el hierro ha de parecer hierro y la madera, madera; estos materiales han de adquirir las formas adecuadas a su naturaleza, creando una consonancia entre ellas”.<sup>3</sup>

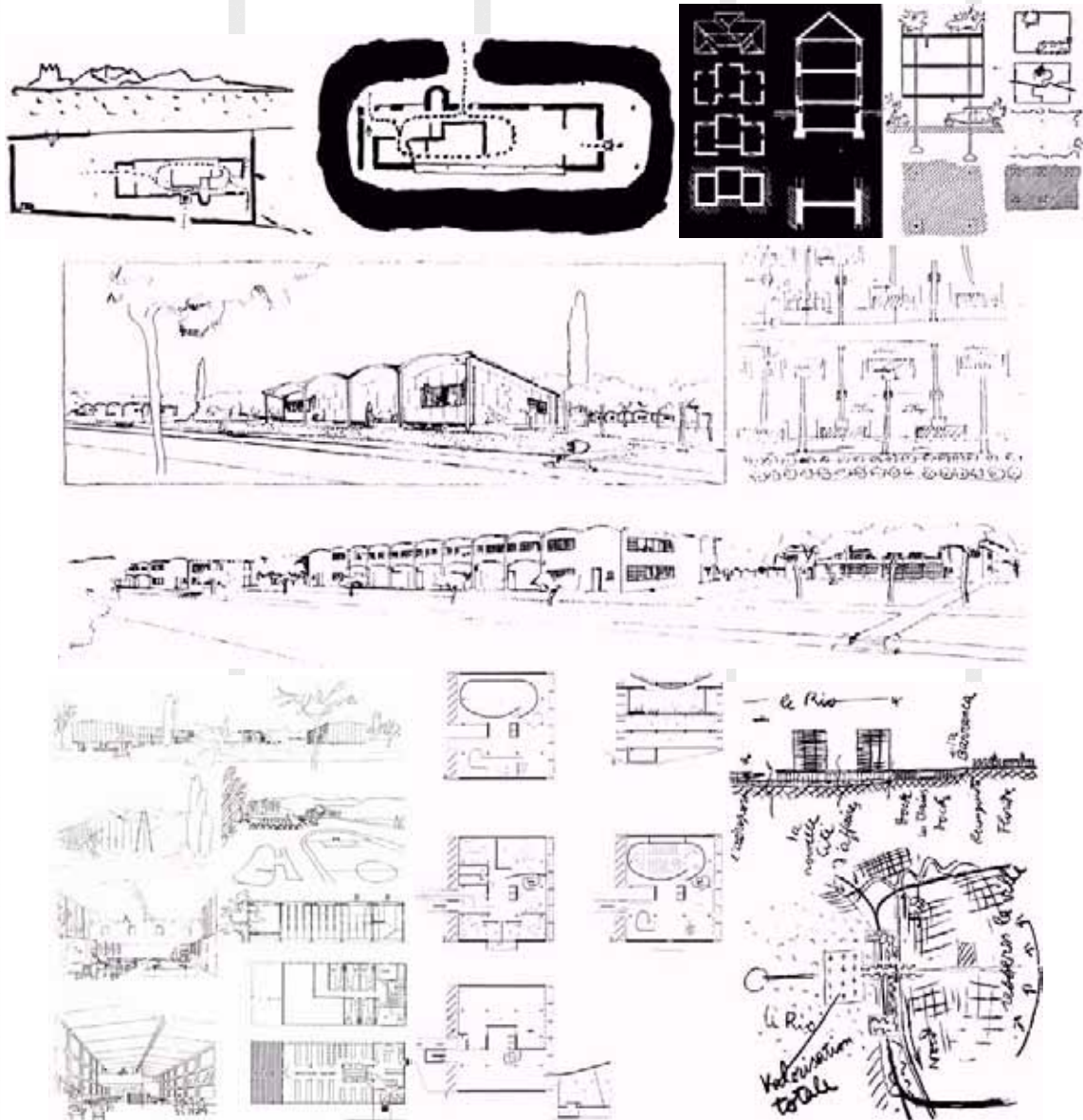


Fig. A-F El primer dibujo corresponde al Chalet Corseaux-Vevey de 1925 (ver imágenes 92-96); el segundo un estudio para una vivienda, (imágenes 115, 314,316); los tres siguientes análisis de estandarización y modulación (casa “Monol”, escuela para refugiados de guerra (1940) y el palacio de la Asociación de Hiladores de Ahmadabad, India (1954) respectivamente) fueron precedidos por variados ejemplos de arquitectura ferroviaria (figuras 188-192, 217–223,) finalmente el estudio de urbanización en Buenos Aires (1929) con la utilización de pasos a desnivel y circulaciones muy bien definidas igualmente tuvo sus antecesores en los sistemas de caminos de hierro (figuras 82-84, 252)

<sup>3</sup>Ibidem, p. 472

A través del documento, se han ido presentando una serie de imágenes las cuales han servido como un apoyo decisivo para el mejor entendimiento de las aportaciones del género ferroviario a la arquitectura universal, pero más aún, con las fechas mostradas al pie de las mismas, refuerzan la idea de un replanteamiento cronológico en cuanto a las ideas funcionalistas se refiere. El hecho que autores como Willy Boesiger en su libro *Le Corbusier* mencione el proyecto de la casas "Citrohan" (1922) como la primera en utilizar pilotes, posterior a sus estudios de la casas dominó (1914), o el Chalet en Corseaux-Vevey (1925) donde escribió que "se fijó un plan de la casa riguroso y funcional que respondía exactamente al programa, como una verdadera máquina para vivir"<sup>4</sup>; o sus estudios urbanos comenzados en los años 20s' del siglo pasado, si los comparamos con respuestas arquitectónicas ferroviarias definitivamente sería un error seguir manteniendo la idea del utilitarismo después de la Bauhaus y Le Corbusier.

La arquitectura ferroviaria e industrial no era la cristalización de la metafórica *máquina de habitar* de Le Corbusier, era el resultado de las "necesidades del proceso de trabajo, la estructura arquitectónica industrial debe supeditarse a estas necesidades técnicas y a la estructura del proceso de trabajo; esto es, debe tener en cuenta el manejo y transporte de los materiales durante el proceso de trabajo; constituyen, pues, el factor determinante en el desarrollo de los planos, en las alturas de los techos, en la orientación y distribución de la iluminación, en el uso de materiales, etc..."<sup>5</sup> Sin lugar a dudas funcionalismo total, que más allá de la utilización de los nuevos materiales y sus consecuencias formales y estilísticas, provocó un replanteamiento del espacio.

Cabe destacar que tal impacto fue prácticamente simultáneo en los países y regiones donde fue instalado el sistema. Los cambios urbanos-arquitectónicos fueron muy similares y el proceso de globalización arquitectónica fue acelerado. Un estudio de la Dra. Beatriz Mugayar Kühl sobre los ferrocarriles en Sao Paulo, Brasil así lo demuestra:

"Las líneas ferroviarias en Sao Paulo, así como en el resto del país, transformaron o introdujeron tipologías arquitectónicas específicas como estaciones, oficinas, bodegas, casas de máquinas, cabinas de señalización, residencias para funcionarios, túneles, puentes, viaductos y pasarelas. (...) [Las compañías] Exploraban (...) tipologías arquitectónicas e introducían pequeñas variaciones sobre cada tema, dando origen a numerosas soluciones. De esta forma, las vías férreas introdujeron, transformaron o consolidaron una variedad de arquetipos y usos de nuevas o renovadas técnicas y materiales constructivos, despeñando un papel relevante en la difusión de tabique (...) y otros materiales industrializados, como el hierro y el vidrio. Existen ejemplos de una racionalidad extrema, con materiales y estética industriales, que atendían un medio de transporte mecánico de la era industrial por excelencia (...) Sao Paulo cuenta con un conjunto significativo de testimonios relevantes de una racionalización de los proyectos y de las obras que renovaron la práctica constructiva".<sup>6</sup>

<sup>4</sup>Willy Boesiger, *Le Corbusier*, Barcelona, España, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1982, p. 26

<sup>5</sup>Samuel Malpica, Hilda Patiño, "El Patrimonio Industria Latinoamericano y la lista del Patrimonio Mundial", en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-IIE, 2007, p 44.

<sup>6</sup>Beatriz Mugayar Kühl, "La Preservación del patrimonio ferroviario en Sao Paulo, Brasil. Problemas de criterios", en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-IIE, 2007, 121.

El texto anterior refuerza aún más las hipótesis planteadas en un inicio y posteriormente confirmadas en el desarrollo del documento. También demuestra el obligado cambio en las teorías arquitectónicas que desafortunadamente no han volteado al desarrollo de géneros como el ferrocarrilero, industrial, hospitalario, educativo, etc., que evolucionaron a partir de la Revolución Industrial y todo el siglo XIX, generando concepciones que iban más allá del estilo, concentrándose en soluciones específicas y utilitarias lo que desencadenó una serie de materializaciones edilicias plenas de funcionalismo, síntesis arquitectónica que más allá de su poca apreciación, no ha sido lo suficientemente estudiada para colocarla en su verdadera categoría teórico-constructiva y urbana-arquitectónica.

Finalmente, podemos decir que las estaciones ferroviarias mexicanas fueron una respuesta integralmente ecléctica, desde su concepción hasta sus respuestas formales, estilísticas y constructivas. Su aporte estuvo concentrado en la introducción de los nuevos materiales con modernos sistemas constructivos que a la vez fueron difundidos por todas las líneas (VER ANEXO 6) logrando la asimilación de los demás géneros a través de la importación de los ferrocarriles. La integración del programa arquitectónico como parte fundamental, más allá de los modelos estéticos fue predecesor de los movimientos internacionales posteriores, además de lograr levantar espacios con características nunca antes experimentadas. Sumado a lo anterior la inserción del tiempo como parte del programa reconfiguraría los planteamientos espaciales y de uso de los mismos, que por la analogía funcional y del sistema inició un periodo de globalización arquitectónica y humana. Con tales fundamentos descritos en las presentes conclusiones, podemos aseverar que fueron confirmadas las hipótesis planteadas en la introducción del presente documento. Debemos rescatar al género junto con otros más como el educativo, hospitalario e industrial para reconsiderar las teorías modernas del primer tercio del siglo, tomadas como punto de partida de la concepción funcionalista arquitectónica, sin tomar en cuenta las valiosas aportaciones de construcciones realizadas durante el siglo XIX, que definitivamente estaban cargadas de un utilitarismo fuera de discusión.

## BIBLIOGRAFÍA.

**ABURTO Álvaro**, *“Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**ACEVEDO, Jesús T.**, *Disertaciones de un Arquitecto*, México, INBA, 1967.

**ALMAZÁN, P.**, *Tratado sobre Caminos Comunes, Ferrocarriles y Canales, Tomo II*, México, Imprenta Literati, 1865.

**ALVA MARTÍNEZ, Ernesto**, *“La búsqueda de una identidad”, en La Arquitectura Mexicana del Siglo XX, Lecturas Mexicanas*, México, CONACULTA, 1996.

**ALVAREZ, José Rogelio**, *“El Turismo”, en México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**AMÁBILIS, Manuel**, *“Pláticas sobre Arquitectura, 1933” en Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**ANDA ALANÍS, Enrique X. de**, *La arquitectura de la Revolución Mexicana. Corrientes y estilo de la década de los veinte*, México, UNAM, Inst. de Inv. Estéticas, 1990.

**ANDA ALANÍS, Enrique X. de**, *Historia de la arquitectura mexicana*, México, Ed. Gustavo Gili, SL., 1995.

**ARCE GURZA, Francisco**, *“En Busca de una educación Revolucionaria”, en Ensayos sobre historia de la Educación en México*, México, El Colegio de México, 1981.

**BAEZ MACÍAS, Eduardo**, *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1844-1867*, Tomo III, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1976.

**BAEZ MACÍAS, Eduardo**, *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1867-1907*, Vol. I y II, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1993.

**BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS S.N.C.**, *Historia de los Caminos De México, Tomos I-IV*, México, Ed. Edicol, 1994.

**BARROS, Cristina y Buenrostro, Marcos**, *Vida cotidiana Ciudad de México, 1850-1910*, México, FCE, 2003.

**BASSOLS BATALLA, Ángel**, *“Consideraciones geográficas y económicas en la configuración de las redes carreteras y vías férreas en México”, en Investigación Económica*, México, vol. XIX, núm. 73, UNAM, primer trimestre de 1959.

**BAZ, Gustavo y GALLO Eduardo L.**, *Historia del Ferrocarril Mexicano*, México, Ed. Cosmos, 1874.

**BAZANT, Milada**, *Historia de la Educación Durante el Porfiriato*, México, El Colegio de México, 1993.

**BAZANT, Milada**, “*La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato*”, en *La Educación en la Historia de México*, México, El Colegio de México, 1992.

**BERGH, Walter G.**, *Buildings and Structures of American Railroads*, New, York, John Wiley and Sons., 1904.

**BERGHAUS, Edwin**, *Historia del Ferrocarril*, España, Ediciones Zeus, 1964.

**BOESIGER, Willy**, *Le Corbusier*, Barcelona, España, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1982.

**BULNES, Francisco**, *The Whole Truth About México- President Wilson’s Responsibility*, Estados Unidos, M. Bulnes Book Co., 1916.

**CALDERÓN Francisco**, “*La Vida Económica*” en *Historia Moderna de México*, México, Ed. Hermes, 1955.

**CALDERÓN DE LA BARCA, Madame**, *La Vida en México Durante una Residencia de Dos Años en ese País*, México, Ed. Porrúa, 1959.

**CAMPOS, Mauricio M.**, “*Pláticas sobre Arquitectura, 1933*” en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**CAROZZI AROSIO, Gigliola**, *La Arqueología Industrial*, México, Universidad Iberoamericana, Departamento de Arquitectura y Urbanismo, 1991.

**CAROZZI AROSIO, Gigliola**, “*Tiempo y narración de la arqueología industrial: mimesis, texto e inscripciones para una hermenéutica*”, en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-IIE, 2007.

**CARREGHA LAMADRID, Luz, GARAY LÓPEZ, Begoña, NARVÁEZ BERRONES, Jesús**, *Camino de Hierro al Puerto. Estaciones del Ferrocarril Central Mexicano en el Estado de San Luis Potosí*, México, El Colegio de San Luis, FONCA, 2003.

**CARTER, E.F.** *Trenes*, España, Industrias Gráficas GASA, S.A., 1962.

**CARERI GEMELLI, Giovanni Francesco**, *Viaje a la Nueva España*, Estudio preliminar, traducción y notas de José María de Agreda y Sánchez. México, Sociedad de Bibliófilos Mexicanos, 1927.

**CASO, Andrés**, *"Las Comunicaciones"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**CASTAÑEDA Jorge**, *"México y el Exterior"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**CASTRO PADILLA, Raúl**, *"Pláticas sobre Arquitectura, 1933"* en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN FERROVIARIAS**, *"Boletín Documental"* Nueva época, año V, núms. 17-21, México, Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, 2004

**CHANT, Christoper**, *The World's Railroads*, Edison N.J., USA, Chartwell Books, Inc. 2002.

**CHAPMAN, John Gresham**, *La Construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880)*, México, Ed. SepSetentas, 1975.

**CHÁVEZ, Ezequiel A.**, *"La Educación Nacional"* en *México, su evolución social*, México, J. Ballezá, 1901.

**COATSWORTH, John H.**, *El Impacto Económico de los Ferrocarriles en el Porfiriato, t. I y II*, México, Ed. SepSetentas, 1976.

**COBO, Bernabé**, *Obras*, estudio preliminar y edición del P. Francisco Mateos, S.J. Biblioteca de Autores Españoles, vol. XCI, España, Ed. Atlas, 1964.

**DE ZAVALA, Lorenzo**, *"Estados Unidos"*, en *Viajeros Mexicanos (Siglos XIX y XX)*, México, Ed. Porrúa, 1939.

**DUBUT, Louis-Ambroise**, *Architecture Civile*, París, 1837.

**ECHEVERRÍA, José Miguel**, *"Guanajuato"*, en *Viajeros Mexicanos (Siglos XIX y XX)*, México, Ed. Porrúa, 1939.

**ELLIS, Hamilton C.**, *Historia de los Trenes, La epopeya del ferrocarril*, España, Ed. R. Torres, 1981.

**EMERSON, Ralph Waldo**, *"The Conduct of Life"* en *The Complete Works of R.W.E., Vol., 6*, Boston y Nueva York 1904, (reimpresión: Nueva York 1968).

**EMERSON, Ralph Waldo**, *"Art and Criticism"* en *The Complete Works of R.W.E., Vol., 12*, Boston y Nueva York 1904, (reimpresión: Nueva York 1968).



**FERNÁNDEZ HURTADO, Ernesto**, *“La Iniciativa Privada y el Esamentado como Promotores del Desarrollo”*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**FERRARINI, Alessia**, *Railways Stations. From the Gare de l'est to Penn station*, Milan, Phaidon Press, 2004.

**FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO**, *Los Ferrocarriles Mexicanos en el Arte y en la Historia*, México, FERRONALES, 1994.

**FLORESCANO, Sergio**, *El Camino de México-Veracruz en la época colonial*. Tesis para optar a la maestría de historia, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 1968.

**FUENTES DÍAZ, Vicente**, *El Problema Ferrocarrilero de México*, México, Ed. del autor, 1951.

**GAMIO, Manuel**, *Forjando Patria*, México, Segunda Edición, Ed. Porrúa, 1982.

**GARCÍA CUBAS, Antonio**, *El Libro de mis Recuerdos, Parte Primera*, México, Imprenta de Arturo García Cubas, Hnos. Sucesores, 1904.

**GARCÍA RUÍZ, Ramón**, *“Historia de las Comunicaciones Terrestres”*, en *Biblioteca Enciclopédica Popular No. 8* México, Secretaria de Educación Pública, 1944.

**GARIBAY, S. Roberto**, *Breve Historia de la Academia de San Carlos y la Escuela Nacional de Artes Plásticas*, México, UNAM, 1990.

**GIDEON, Sigfred**, *Espacio, tiempo y arquitectura*, Madrid, Dorssat, 1982.

**GONZÁLEZ POZO, Alberto**, *“Patrimonio Industrial: Género y Proceso”*, en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-IIIE, 2007.

**GOSCHLER, Ch.**, *Traité pratique, de L'entretien et de L'exploitation des Chemins de Fer*, París, J. Baudry, Libraire-Éditeur, 1872.

**GRUNSTEIN DICKTER, Arturo**, *“¿Competencia o Monopolio? Regulación y desarrollo ferrocarrilero en México. 1885-1911”*, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996.

**GUAJARDO SOTO Guillermo**, *“Hecho en México: el eslabonamiento industrial “hacia adentro” de los ferrocarriles, 1890-1950”*, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996.

**GUAJARDO SOTO Guillermo**, *“El taller y la confluencia del mundo industrial y ferroviario en México, ca 1890-1950”*, en *Innovación, Empresa y Restado en México y América Latina: Teoría, metodologías y prácticas interdisciplinarias”*, México, UNAM, CEIICH, 2007

**HALL, Edward T.**, *La dimensión oculta*, Madrid, Ed. Siglo XXI, S.A., 1972

**HIDALGA, Lorenzo de la**, "Carta" *La Verdad*, México, 11 de febrero de 1854, p. 190; *Ida Rodríguez Prampolini, La crítica de arte en México en el siglo XIX. Estudio y documentos I (1810-1858)*, México, UNAM-IIE, 1964, 373-377

**HOPE, Thomas**, *An Historical Essay on Architecture by the late Thomas Hope*, 2 vols., London, 1835.

**HUMBOLDT, Alejandro de**, *Ensayo Político sobre el reino de Nueva España*, (estudio preliminar de Juan A. Ortega y Medina), México, Ed. Porrúa, 1973.

**IBELINGS, Hans**, *Supermodernismo. Arquitectura en la era de la globalización*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1998

**JULIÀ SORT, Jordi**, *Redes Metropolitanas*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S.A., 2006

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

**KRUFT, Hanno-Walter**, *Historia de la Teoría de la Arquitectura, Desde el siglo XIX hasta nuestros días*, Madrid, Ed. Alianza Forma, 1990.

**KERR, John Leeds**, *Destino Topolobampo. El Ferrocarril de Kansas City, México y Oriente.*, México, Ed. Siglo XXI, 2003.

**KOLONITZ, Paula**, *Un Viaje a México en 1864*, México, Ed. SepSetentas, 1976.

**KUNTZ FICKER, Sandra**, "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, 1996.

**KUNTZ FICKER, Sandra, y RIGUZZI, Paolo**, "El Triunfo de la Política Sobre la Técnica: Ferrocarriles, Estado y Economía en el México Revolucionario, 1910-1950", en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, El colegio Mexiquense, 1996.

**LÉMUS, Carlos Francisco**, *El Transporte Ferroviario. Influencias Urbanas y Arquitectónicas del Ferrocarril en Guatemala (Siglos XIX y XX)*, México, Tesis para obtener el grado de Doctor, 2007.

**LEÓN, Mario**, *Diccionario de Tecnología Ferroviaria*, Madrid, Ed. Díaz de Santos S.A., 2000.

**LÓPEZ MONDÉJAR, Publio y MARISTANY, Manuel**, *Viajeros al Tren, 150 años de fotografía y ferrocarril en España*, Barcelona, España, Lunwerg Editores, 1998.

**LÓPEZ ROSADO, Diego G.**, *Los Servicios Públicos de la Ciudad de México*, México, Ed. Porrúa, 1976.

**MACEDO, Pablo**, *“La Evolución Mercantil”*, en *Comunicaciones y Obras públicas-La Hacienda Pública*, México, Comunicaciones y Obras Públicas, 1905.

**MALPICA, Samuel, PATIÑO, Hilda**, *“El Patrimonio Industria Latinoamericano y la lista del Patrimonio Mundial”*, en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-III, 2007.

**MARGÁIN, Hugo B.**, *“El Sistema Tributario”*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**MARISCAL, Federico**, *“Pláticas sobre Arquitectura, 1933”* en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**MARISCAL, Nicolás**, *“Los ideales artísticos del Ateneo Mejicano”*. *El arte y la ciencia*, México, 1902, Vol. 4, núm. 2

**MARÍA SERRERA, Ramón**, *Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas*, España, Ed. Lunwerg S.A., 1992

**MARTÍNEZ JIMÉNEZ, Alejandro**, *“La educación elemental en el porfiriato”*, en *La Educación en la Historia de México*, México, El Colegio de México, 1992.

**MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, Patricia**, *El Palacio de Hierro. Arranque de la modernidad arquitectónica en la Ciudad de México*, México, Fac. de Arquitectura, Inst. de Inv. Estéticas, UNAM, 2005.

**MENDEZ, Santiago**, *Nociones Prácticas sobre Caminos de Fierro*, México, Agustín Masse Editor, 1864.

**MITCHELL, B. R.**, *International Historical Statistic, the Americas*, Stockton Press, 1993.

**MIGNOT, Claude**, *Architecture of the 19<sup>th</sup> Century*, Colonia, Benedikt Taschen Verlag GmbHs, 1994.

**MOLINA FONT, Gustavo**, *El Desastre de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Ed. Acción Nacional.

**MOSES Bernard**, *The Railway Revolution in México*, EE.UU., 1895

**MOYA, Víctor José**, *La construcción y explotación de los ferrocarriles*, San Luis Potosí, Talleres Linotipográficos Acción [s.a.]

**MUGAYAR KÜHL, Beatriz**, "La Preservación del patrimonio ferroviario en Sao Paulo, Brasil. Problemas de criterios", en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-III, 2007.

**MUÑOZ G. Antonio**, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**NAVARRETE R., Alfredo**, "El Financiamiento del Desarrollo Económico", en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**NAVASCUES PALACIO, Pedro**, *Arquitectura y arquitectos madrileños del S. XIX*, Instituto de Estudios Madrileños, Madrid, 1984.

**O'GORMAN, Juan**, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**OROZCO Y BERRA, Manuel**, *Historia de la Ciudad de México desde su fundación hasta 1854*, Selección de textos y notas de Manuel Orozco y Berra, México, Colección Sep-Setentas, 1973.

**ORTIZ HERNÁN, Sergio**, *Caminos y transportes en México*, México, Fondo de Cultura Económica-Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1994.

**ORTIZ HERNÁN, Sergio**, *Los Ferrocarriles de México. Una Visión Social y Económica, Tomo I*, México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1987.

**ORTIZ MONASTERIO, Manuel**, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**PALAFOX, Silvano B.**, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**PALLARES, Alfonso**, "Pláticas sobre Arquitectura, 1933" en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

**PARISSIEN, Steven**, *Station to Station*, Hong Kong, Phaidon Press Limited, 1997.

**PAYNO, Manuel**, "De Jalapa a Veracruz", en *Viajeros Mexicanos (Siglos XIX y XX)*, México, Ed. Porrúa, 1939.

**PERDONNET, Auguste**, *Traité Élémentaire des Chemins de Fer, Tome Second*, París, Langlois et Leclercq, 1856.

**PERDONNET, Auguste**, *Traité Élémentaire des Chemins de Fer, Tome Deuxième*, París, Garnier Frères, Libraires-Éditeurs, 1865.

**PESADO, Isabel**, *"París"*, en *Viajeros Mexicanos (Siglos XIX y XX)*, México, Ed. Porrúa, 1939.

**PORTES GIL Emilio**, *"Sentido y Destino de la Revolución Mexicana"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**PRIETO, Guillermo**, *Memorias de mis Tiempos*, México, CONACULTA, 1906.

**PRUNEDA, José Antonio y BARRÓN DE ANGOITI, Iñaki**, *Estaciones Europeas*, España, Lunwerg Editores, 2005.

**RIGUZZI, Paolo**, *"Los caminos del atraso: tecnología, instituciones e inversión en los ferrocarriles mexicanos, 1850-1900"*, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM, FNM, *El colegio Mexiquense*, 1996.

**RIVA PALACIO, Vicente y ZÁRATE, Julio**, *México a través de los siglos, t. III. La guerra de independencia*, España, Espasa y Cía. Ed. s.f.

**RIVERA CAMBAS Manuel**, *México Pintoresco Artístico y Monumental, Tomos I, II y III*, México, Ed. del Valle de México, S.A., 1974.

**ROBLES, Gonzalo**, *"El Desarrollo Industrial"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**RODRIGUEZ PRAMPOLINI, Ida**, *La crítica de arte en México en el siglo XIX, Tomos I, II y III*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1964.

**ROMERO KOLBECK, Gustavo**, *"La Inversión del Sector Público"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**RONCAL, Salvador**, *"Pláticas sobre Arquitectura, 1933"* en *Cuadernos de Arquitectura 1*, México, CONACULTA-INBA, 2001.

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

**RUSKIN, John**, *Las Siete Lámparas de la Arquitectura*, México, Ediciones Coyoacán, 1994.

**SALAS VILLAGÓMEZ, Manuel**, *"La Deuda Pública"*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**SCOTT, Geoffrey**, *The Architecture of Humanism, A Study in the History of Taste*, Nueva York, Ed. Henry Hope, 1974.

**SEDDING, John Dando**, *Art and Handicraft*, Londres, 1893, (Reprint: Nueva York, 1977).

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**, *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, S.A., 1895.

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**, *De las Estaciones*, México, Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, 1995.

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**, *Obras Públicas en México. Documentos para su Historia Vol. 2 Ferrocarriles de México. Reseña Histórica-Reglamento*, México, Secretaría de Obras Públicas, 1895.

**SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**, *Caminos de Hierro*, México, Sector Comunicaciones y Transportes, Ferrocarriles Nacionales de México, 1996.

**SERRERA, Ramón María**, *Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas*, España, Lunwerg Editores, S.A., 1992.

**SHEPPARD, Charles**, *Railway Stations, Masterpieces of Architecture*, New York, Ed. SMITHMARK, 1996.

**SIMMONS, Jack**, *The Victorian Railway*, New York, Thames and Hudson Inc., 1991.

**STAPLES, Anne**, *"Panorama educativo al comienzo de la vida independiente"*, en *Ensayos sobre historia de la Educación en México*, México, El Colegio de México, 1981.

**TEIXIDOR, Felipe**, *Viajeros Mexicanos (Siglos XIX y XX)*, México, Ed. Porrúa, 1939.

**TOGNO, Francisco M.**, *Ferrocarriles*, México, Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., 1968.

**TURNER, John Kenneth**, *México Bárbaro*, México, COSTA-AMIT Editores, 1911, p. 109

**UNIÓN INTERNACIONAL DE FERROCARRILES, (Recopilación)**. *Diccionario Técnico de Términos Ferroviarios*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S. A., 1965.

**VARGAS SALGUERO, Ramón**, *Historia de la Teoría de la Arquitectura: El Porfiriismo*, México, UAM Xochimilco, 1989.

**VARGAS SALGUERO Ramón**, *"Las fiestas del centenario: recapitulaciones y vaticinios"*, en *La Arquitectura Mexicana del Siglo XX, Lecturas Mexicanas*, México, CONACULTA, 1996.

**VARGAS SALGUERO, Ramón**, *"Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad"*, Tomo II en *Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos, Vol. III, El México Independiente*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

**VÁZQUEZ, Josefina Zoraida, (coordinadora)** *Nacionalismo y educación en México*, México, El Colegio de México, 1975.

**VERA BLANCO, Emilio**, *“La Industria de Transformación”*, en *México 50 Años de Revolución*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

**VILLAFUERTE Carlos**, *Ferrocarriles*, México, Fondo de Cultura Económica, 1959.

**VIOLLET LE DUC, Eugène Emmanuel**, *Dictionnaire raisonné de l'architecture, Française du XIe au XVIe siècle*, 10 vol., París, 1854-1868 (reprint París, 1967).

**VIOLLET LE DUC, Eugène Emmanuel**, *Entretiens sur l'architecture*, 2 vol., París, 1863-1872 (reprint Bruselas, 1977, trad. Inglés.: Boston, 1875-1881; Londres, 1877-1882).

**WAGNER Otto**, *Die Baukunst unserer Zeit. Dem Baukunstjünger ein Führer auf diesem Kunstgebiete*, 4° ed., Viena, 1914.

**WILKIE, James W.**, *La Revolución Mexicana (1910-1976). Gasto Federal y Cambio Social*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987.

**WINFIELD REYES, Fernando N., CORTÉS LARA Mara A.**, *“Patrimonio industrial y arquitectura moderna en Xalapa. La nueva estación de ferrocarril”*, en *La Revolución Industrial y su Patrimonio*, México, UNAM-IIIE, 2007.

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

**CREDITOS FOTOGRAFICOS**

**CAPÍTULO I**

<b>Fig.</b>	<b>Libro/Medio</b>	<b>Pág.</b>	<b>Imagen</b>	<b>Fotógrafo/Fototeca/Autor</b>
1	<i>Historia de los Caminos de México, T I</i>	79	Tira de la peregrinación	Código Boturini o tira de la Peregrinación. Subdirección de Documentación de la BNAH-INAH-CNCA
2	<i>Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas</i>	25	Comunicaciones en la Nueva España, siglos XVI Y XVII.	Según Ernesto Schäfer
3	<i>Ibidem.</i>	238	El beato Fray Sebastián de Aparicio, patrón de la carretería mexicana	Grabado del siglo XVIII
4	<i>Ibidem.</i>	36	Plano y elevación de un puente que se proyectaba hacer en el paso del río Papagayo (1784)	Archivo Gral. de Indias, Sevilla
5	<i>Ibidem.</i>	43	Mapa que contiene una parte del camino desde la Cd. de México hasta Toluca (1791)	Manuel Agustín Mascaró
6	<i>Historia de los Caminos de México, T. II</i>	117	Litografía de la ciudad de Guadalajara	Daniel Thomas Egerton. Archivo fotográfico del Inst. de Inv. Estéticas, UNAM
7	<i>Ibidem.</i>	57	Antiguo puente en el camino a Jalapa	Publicada en <i>México a Través de los Siglos</i> , Ed Cumbres, 1977
8	<i>Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas</i>	38	Itinerario de México a Durango. Siglo XIX	Humboldt
9	<i>Historia de los Caminos de México, T. II</i>	148	Carta orográfica	Antonio García Cubas. Lámina del Atlas pintoresco e histórico de los Estados Unidos Mexicanos, 1855
10	<i>Ibidem. T. II</i>	108	Plano del puente de Lagos	Publicado en Los caminos de la Republica a la época de la Reforma, años de 1856-1857. Secretaría de Obras Públicas. México. 1976.
11	<i>Ibidem. T. I</i>	137	Camino de Tacubaya a Chapultepec, litografía, S. XIX	Castro y Campiño. Publicada en México y sus alrededores, editado por Decaen, 1855-1856
12	<i>Ibidem. T. II</i>	48	Aguador	nouveau monde. Voyages d'exploration au Mexique et dans l'Amerique centrale, de Charnay Dessire, París, 1885
13	<i>Ibidem. T. I</i>	101	Tameme	Códice Florentino. Subdirección de Documentación de la BNAH-INAH-CNCA
14	<i>Ibidem. T. I</i>	102	Vendedor de frutas, 1905	C.B Waite. A.G.N.
15	<i>Tráfico Terrestre y Red Vial en las Indias Españolas</i>	324	El hacendado y su mayordomo.	Carlos Nedel
16	<i>Historia de los Caminos de México T. I</i>	261	Carreta. Litografía	Leopoldo Méndez. Colección Pablo Méndez
	<i>Ibidem. T. II</i>	26	Arrieros, litografía, S. XIX.	Publicada en Our Sister Republic: a gala trip through tropical México in 1869-1870, de Albert Evans, Sn. Fco. Cal. 1870
17				
18	<i>Ibidem. T. II</i>	55	El asalto a la diligencia, óleo, S. XIX	Antonio Serrano
19	<i>The World's Railroads</i>	18	Experimento de George Stephenson en el Stockton & Darlington Railway en 1825	Ann Ronan at Image Select, London



20	<i>Ibidem.</i>	16	Demostración de una locomotora diseñada por Richard Trevithick cerca de la estación actual de Euston. 1808	Science Museum, London
21	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	78	Barbarie y civilización. Grabado, 1877.	Asa Smth. Archivo particular: Ramón Aureliano.
22	<i>The World's Railroads</i>	140	Vista de la ciudad de Leeds desde Hobeck Junction, Yorkshire, Inglaterra.	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
23	<i>Ibidem.</i>	49	Poster de Swaim & Lewis para el Illinois Central Railroad. 1882	Library of Congress
24	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	77	El centro del mundo. Grabado	Anónimo. AGN, fondo SCOP-2/93-1
<b>CAPÍTULO II</b>				
25	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	42	Gran baile en Puebla el 16 de septiembre. Litografía.	Biblioteca del Inst. Mora, La Orquesta, 21 de septiembre de 1869
26	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>		Plano y perfil del Ferrocarril Mexicano y Antiguo trazo de Talcott	
27	<i>Ibidem.</i>	15	Grabado de la inauguración del Ferrocarril Mexicano en 1873	
28	<i>Ibidem.</i>		Ferrocarriles en la República Mexicana, 1892	Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
29	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	75	Carta general de la línea, Ferrocarril Interoceánico, 1888.	Mapoteca M. Orozco y Berra, parciales 725-2244.
30	<i>Ibidem.</i>	141	Carta del Ferrocarril Nacional Mexicano, 1900	E. Cárdenas y F. de Garay. Biblioteca del Inst. Mora, en Secretaría, Reseña, 1900.
31	<i>Ibidem.</i>	140	Carta del Ferrocarril Central, 1900	E. Cárdenas y F. de Garay. Biblioteca del Inst. Mora, en Secretaría, Reseña, 1900.
32	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>		Carta de los ferrocarriles de los Estados Unidos Mexicanos, 1901	
33	<i>Internet</i>		Ferrocarriles en la República Mexicana, 1919	Universidad de Texas, G-917.2 G798 h 1919
34	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	41	Epígrafe para el discurso del presidente: he aquí como hemos llegado hasta el fin de la jornada. Litografía	C. Escalante, 7 de diciembre de 1867, biblioteca del Inst. Mora, La Orquesta, 21 de septiembre de 1869
35	<i>Ibidem.</i>	80	Sigue el mundo al revés (detalle) litografía	C. Escalante, Biblioteca del Inst. Mora, La Orquesta, 23 de septiembre de 1867
36	<i>La Vida Económica en Historia Moderna de México</i>		Llegada del tren a la Villa de Guadalupe	
37	<i>La Vida Económica en Historia Moderna de México</i>		Ferrocarriles construidos y proyectados	
38	<i>Vida cotidiana Ciudad de México, 1850-1910</i>	41	Propaganda del Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste	
39	<i>Internet</i>		Acciones de los Ferrocarriles Nacionales de México	scripophily_1919_274781799
40	<i>Ferrocarriles Mexicanos en el Arte y en la Historia</i>	99	Banco del Edo. de Chihuahua, 1913	
41	<i>Ibidem.</i>	99	Banco de Tamaulipas, 1914	
42	<i>Ibidem.</i>	99	Banco Nacional de México, 1913	
43	<i>Ibidem.</i>	79	Billete del Banco Mercantil de Veracruz 1908	INAH
44	<i>Ibidem.</i>	79	Billete del Banco Occidental de México 1904	INAH
45	<i>Vida cotidiana Ciudad de México, 1850-1910</i>	167	Propaganda para viajar al lago de Chapala	
46	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	125	A railway Judas. 1883	Anónimo. Biblioteca del Inst. Mora, en Bishop, Old, 1883, p. 33
47	<i>Historia de los Caminos de México, T. III</i>	15	Revolucionarios en un tren. Linóleo	Ignacio Aguirre, colección Pablo Méndez MNEM, fondo estaciones

### CAPÍTULO III

49	<i>Station to Station</i>	8	Liverpool and Manchester Railway, tren tomando agua. 1831 de D & R Harell	National Railway Museum/Science & Society Picture Library
50	<i>The World's Railroads</i>	18	Tren de Baltimore & Ohio con diligencia y carro cubierto en 1850	Baltimore & Ohio Railroad
51	<i>Internet</i>		Estación de Crown Street	<a href="http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/RAburyT.jpg">Publicada por Robert Ackermann http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/RAburyT.jpg</a>
52	<i>Internet</i>		Jornada inaugural del Liverpool and Manchester Railway	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Opening_Liverpool_and_Manchester_Railway.jpg">Pintura de A.B. Clayton, 1830. http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Opening_Liverpool_and_Manchester_Railway.jpg</a>
53	<i>The Victorian Railway</i>	137	Vista general de la estación del pueblo de Linlithgow, Inglaterra	D. O. Hill and Robert Adamson (1845)
54	<i>The World's Railroads</i>	140	Terminal de Cannon Street, Londres, inspirada en el Palacio de Cristal. 1866	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
55	<i>Redes Metropolitanas</i>	27	Estación de Cannon Street hacia 1870	
56	<i>Station to Station</i>	34	Estación Lime Street de Liverpool, construida en 1849.	Hulton Getty Collection
57	<i>The Victorian Railway</i>	56	Estación estilo Tudor para el South Eastern Railway abierta en 1846	Pintura Anónima
58	<i>Ibidem.</i>	59	Depósito Pickford en el pueblo de Camden del London & Birmingham Railway	Litografía de Thomas Allom
59	<i>Ibidem.</i>	57	Fachada de la estación Perth (1848)	Pintura al óleo de James Fraser (1883)
60	<i>The World's Railroads</i>	140	El Metropolitan Railway's Aldgate en Londres. 1876	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
61	<i>Ibidem.</i>	24	Estación Euston en Londres. 1837	National Railway Museum, York, England
62	<i>Station to Station</i>	76	Arco Dórico de la estación Euston, demolida en 1971	RCHME Crown Copyright
63	<i>Railway Station</i>	16	Gare de l'est	Photo Rail/Diaporama
64	<i>Station to Station</i>	91	Gare du Nord	N.D./Roger-Viollet
65	<i>Ibidem.</i>	138	Gare d'Orsay	N.D./Roger-Viollet
66	<i>Redes Metropolitanas</i>	49	"Elevated" de vapor en la Tercera Avenida hacia 1885	
67	<i>Station to Station</i>	58	George Gilbert Scott (1865-1873), ganador del concurso para el hotel y oficinas de la estación St. Pancras	
68	<i>Ibidem.</i>	64	Estación de Metz, Francia. (1905-1908) de Jürgen Kröger.	CAP/Roger-Viollet
69	<i>Ibidem.</i>	71	Típica estación hindú con influencia románica-gótica en Madras, India. 1868	By permission of The British Library
70	<i>Ibidem.</i>	134	Central de Tokyo de Tatsuno Kingo y William Burton en 1914	Michael Maslan Historic Photographs/Corbin
71	<i>The World's Railroads</i>	61	Estación Harrisburg, Pennsylvania. 1860s.	Associaton of American Railroads, USA.
72	<i>Railway Station</i>	6	Estación King's Cross	
73	<i>Station to Station</i>	31	Estación Lewis Cubitt King's Cross (1850-1852). Foto de 1895	Mary Evans Picture Library
74	<i>Ibidem.</i>	108	Estación Budapest Nyugati de Alfons Serres entre 1873-1877	Barry Lewis/Corbis
75	<i>Ibidem</i>	108	Estación de Bruselas de Auguste Paven 1869	National Company of Belgian Railways (photo SNCB)

76	<i>Ibidem.</i>	121	Estación del Boston-Albany de Ware y Van Brunt (1870s) y Frank Rushmore Watson y Samuel Huckel (1911)	Courtesy of the Society for the Preservation of New England Antiquies
77	<i>Ibidem.</i>	166	Estación de Chicago (1916-1925) D H Burnham	Peter Newark's American Pictures
78	<i>Ibidem.</i>	157	Estación Central de Nueva York. Proyecto de 1905 de Reed y Steem	Peter Newark's American Pictures
79	<i>Ibidem.</i>	148	Estación de Pennsylvania, Nueva York abierta en 1910. Proyectada por McKim	Peter Newark's American Pictures
80	<i>Railway Station</i>	6	Hauptbahnhof, Frankfurt	
81	<i>Station to Station</i>	185	Estación de Milán de Giannino Castigliani	F. X. Bouchart/ Archipress
82	<i>Ibidem.</i>	140	Gare d'Orsay de Laloux de 1898	Mary Evans Picture Library
83	<i>Ibidem.</i>	151	Estación de Pennsylvania abierta en 1910. Proyectada por McKim	Drawings & Archives, Avery Architectural And Fine Arts Library
84	<i>Railway Station</i>	36	Plano hecho por el New York World's Fair en 1939 donde están la Gran Terminal Central y la Terminal de la Ciudad.	New York Public Library
85	<i>Station to Station</i>	175	Estación de Viipuri de Herman Gesellius (1904-1913)	Museum of Finnish Architecture, Helsinki/Th. Nyblin
86	<i>Ibidem.</i>	174	Estación de Helsinki de Saarinen 1920s-1930s	Figaro Magazine, G.de Laubier
87	<i>Ibidem.</i>	178	Stuttgart de Paul Bonatz y F. F. Scholer 1911-1928	
88	<i>Ibidem.</i>	197	Estación de Los Ángeles por Donald y John Parkinson 1934-1939	John Linden
89	<i>Ibidem.</i>	190	Estación de Cincinnati abierta en 1933 diseñada por Roland Wank	Balthazar Korab
90	<i>Ibidem.</i>	203	Estación Amstel en Ámsterdam de HJ Schelling iniciada en 1939	Hans Spies/Nederlands Fotoarchief
91	<i>Railway Station</i>	53	Vista del edificio de pasajeros de Santa María Novella	Archivio servizio lavori e costruzioni FF.SS., Rome (foto de Guisepe Schiavinotto)
92	<i>Traité élémentaire des chemins de fer.</i>	330	Disposiciones de estaciones intermedias	
93	<i>Ibidem.</i>	331	Disposiciones de estaciones intermedias	
94	<i>Ibidem.</i>	332	Disposiciones de estaciones intermedias	
95	<i>Traité pratique de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer</i>	PL 31	Estaciones de mercancías y bifurcaciones	Editor J. Baudry
96	<i>Ibidem.</i>	PL 30	Estaciones	Editor J. Baudry
97	<i>Redes Metropolitanas</i>	202	Los Ángeles en la primera mitad del siglo XIX	
98	<i>Station to Station</i>	124	"Westward the Course of the Empire takes its Way" 1868 Across the Continent, de J. M. Ives.	Private Collection/Bridgeman Art Library, London
99	<i>Buildings and Structures of American Railroads</i>	271	Planta baja de una estación de bandera	
100	<i>Ibidem.</i>	271	Planta alta de una estación de bandera	
101	<i>Ibidem.</i>	271	Fachada baja de una estación de bandera	
102	<i>Ibidem.</i>	193	Corte de una casa redonda	

104	<i>Ibidem.</i>	193	Sección de fachada de una casa redonda	
105	<i>Ibidem.</i>	203	Modelo general de una estación de carga en "isla"	
106	<i>Ibidem.</i>	203	Modelo general de una estación de carga "lateral"	
107	<i>Ibidem.</i>	203	Modelo general de una estación de carga sin escape.	
108	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>		Estación de Veracruz. Litografía	H. Iriarte
109	<i>México Pintoresco Artístico y Monumental T. I</i>	398	Estación del Ferrocarril Mexicano. Litografía. 1881	Murguía
110	<i>Ibidem.</i>		Estación del Ferrocarril Central Mexicano en Buenavista. Litografía. 1881	Murguía
111	<i>Ibidem.</i>	390	Estación del Ferrocarril Central Mexicano en Buenavista. Vista	Murguía
112	<i>México Pintoresco Artístico y Monumental T. II</i>	171	Estación del Ferrocarril de Morelos. Litografía	Murguía
113	<i>Los días del vapor</i>	49	Cuautla, el convento-estación del Interoceánico	INAH-Waite
114	<i>Estampas Ferrocarrileras</i>	90	Sin título. Ferrocarril de Puebla a San Marcos, Puebla. 1885	CIF. Lorenzo Becerril
115			Estación Tiripetio, Mich.	Puntarquitectura
116	<i>Camino de hierro al puerto</i>	101	Plano de la estación y vías del FCM en S.L.P, s/f, asistente de ingeniero H. Bentele	CEDIF sección planoteca (edificios B525)
117			Estación Empalme Sonora	CEDIF
118	<i>Traité pratique de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer</i>	PL 32	Patios	Editor J. Baudry
119	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>		Trazo del Ferrocarril Mexicano en la barranca de Metlac. Lito.	Llano y Ca.
120	<i>Ibidem.</i>	19	Propaganda del Ferrocarril Mexicano	
121	<i>Los días del vapor</i>	52	Estación Colonia del Central, 1920	MNFM, archivo histórico
122	<i>Ibidem.</i>	44	Exterior de la estación del Ferrocarril Mexicano del Sur en Oaxaca, 1900	MNFM, fondo particular s/n (0235)
123	<i>Caminos de hierro</i>	43	Estación en Buenavista del Ferrocarril Central	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
124	<i>Caminos de hierro</i>	101	Estación de carga en Peralvillo	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
125			Estación de carga de San Luis Potosí	PTMX
126	<i>Internet</i>		Corrales de la estación de Torreón, Coahuila	<a href="http://www.estaciontorreon.galeon.com">www.estaciontorreon.galeon.com</a>
127			Estación Dolores Hidalgo, Guanajuato	Puntarquitectura
128	<i>Caminos de hierro</i>	81	Talleres de Buenavista	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
129	<i>Ibidem.</i>	146	Planta creosotadora de durmientes	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
130			Estación Guayabal, Veracruz	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
131			Estación Zimzimeo, Mich.	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
132			Estación Chamacuaro, Guanajuato	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
133	<i>Ferrocarriles Mexicanos en el Arte y en la Historia</i>	266	Estación en el desierto	Mariana Yampolski, 1990

135	<i>Caminos de hierro</i>	40	Estación Panales, Guanajuato.	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
136	<i>Ibidem.</i>	76	Cobertizo en la estación Las Palmas en S.L.P.	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
137	<i>Ibidem.</i>	37	Estación de S. L. P. del Ferrocarril Nacional Mexicano. 1890	Fondo INAH
138	<i>De las Estaciones</i>		Estación Apizaco, Tlaxcala	
139	<i>Ferrocarriles Mexicanos en el Arte y en la Historia</i>	23	Estación de Orizaba	Casimiro Castro. CENIDIAP
140	<i>Los días del vapor</i>	54	Empalme de Tacuba: esperar, sólo esperar, 1920	INAH-Casasola
141	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>	76	Estación de Boca del Monte, Veracruz. Litografía	H. Iriarte
142	<i>Los días del vapor</i>	48	Estación de Puebla (Interoceánico), 1910	MNFM, fondo particular s/n (0235)
143	<i>De las Estaciones</i>		Estación San Gil, Aguascalientes	
144	<i>Ibidem.</i>		Estación Hércules, Querétaro	
145	<i>Ibidem.</i>		Estación Silao, Guanajuato	
146	<i>Ibidem.</i>		Estación Cadereyta, Nuevo León	
147			Estación Ozumba, Edo. de México	PTMX
148	<i>Internet</i>		Estación Mariscal, Guanajuato	Roberto Ruelas Gómez Septiembre 2005
149			Estación Los Ídolos, Veracruz	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
150			Estación La Villa, D.F	Museo de los Ferrocarriles de la Cd. de México
151			Estación Oriental, Puebla	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
152			Estación Las Palmas, San Luis Potosí	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
153	<i>Caminos de hierro</i>	66	Estación de Querétaro del Ferrocarril Nacional Mexicano. 1910	Fondo INAH
154			Estación de Chapala, Jalisco	Enviada por Alejandro Gómez Nísino
155	<i>Caminos de hierro</i>	79		Fondo INAH
156	<i>Boletín Documental CEDIF</i>	15	Estación de Tekax, Yucatán	Memorias del Ferrocarril de Mérida a Peto
157	<i>Caminos de hierro</i>	XXI	Proyecto del edificio para la estación de 5° en Candela, N.L	
158			Estación Acámbaro, Guanajuato	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
159	<i>Caminos de hierro</i>	110	Proyecto de la ciudad Pullman en Buenavista. 1934	Colección particular Elías Castro
160	<i>Ibidem.</i>	33	Estación de Buenavista del Ferrocarril Mexicano	
161	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	273	Estación ferroviaria México-Veracruz en Buenavista ("Ferrocarril Mexicano" (1872-1880)	Israel Katzman
162	<i>Historia del Ferrocarril Mexicano</i>	197	Estación de Puebla. Litografía	Llano y Ca.
163	<i>Caminos de hierro</i>	32	Inauguración de la estación de Puebla del Ferrocarril Mexicano	
164	<i>Caminos de hierro</i>	137	Patio y vías en Buenavista	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
165	<i>Caminos de hierro</i>	125	Ciudad Pullman en Buenavista	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
166	<i>Ibidem.</i>	141	Estación de Aguascalientes. 1940s	José Manuel Gutiérrez Vázquez

167	<i>Ibidem.</i>	169	Patio de inspección de Nonoalco	Fototeca de Ferrocarriles Nacionales de México/ Comunicación Social
168	<i>Ibidem.</i>	144	Taller Mecánico de Acámbaro, Guanajuato	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
169	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	194	Cobertizo en el muelle central. Tampico, Tamps. (Antes de 1902)	Revista <i>México Moderno</i> , 1903
170	<i>Los días del vapor</i>	40	Cobertizo de la estación de buenavista del Ferrocarril Mexicano, 1885	INAH-Gove & North
171	<i>Los días del vapor</i>	51	La estación del Ferrocarril Central en Buenavista, 1920, construida entre 1881 y 1885	AGN, Fondo Enrique Díaz, caja 59/33. Publicidad ferrocarriles
172	<i>Ibidem.</i>	53	Estación Colonia, 1940	MNFM, archivo histórico
173			Plano de las terminales de México incluyendo información referente a laderos y espuelas. 1942	CEDIF
174	<i>México Pintoresco Artístico y Monumental T. III</i>		Llano de Salazar. Primer campamento de la Compañía Constructora Nacional Mexicana. Litografía	Murguía
175	<i>Internet</i>		Imagen satelital de la estación de Torreón, Coahuila	GOOGLE EARTH
176	<i>Ibidem.</i>		Sistemas de transporte en la península de Yucatán	www.tramz.com. Allen Morrison
177	<i>Los días del vapor</i>	140	Guadalajara, inauguración del Ferrocarril Central, 1888	INAH-O de la Mora
178	<i>De las Estaciones</i>		Estación de San Martín, Puebla	
179	<i>Ibidem.</i>		Estación de Durango, Durango	
180			Anuncio de los servicio de Federico Wulff	<a href="http://www.estaciontorreon.galeon.com">www.estaciontorreon.galeon.com</a>
181			Oficinas de Federico Wulff en Torreón.	<a href="http://www.estaciontorreon.galeon.com">www.estaciontorreon.galeon.com</a>
182	<i>De las Estaciones</i>		Estación Tampico, Tamaulipas	
183	<i>Caminos de hierro</i>	XXI	Anteproyecto para una estación en Piedra Negras, Coah.	Archivo de planos Dpto. Gral. de Vía FFCCNN
184	<i>Camino de hierro al puerto</i>	102	Imagen de la estación "unificada" en SLP 27/10/1912	Foto facilitada por Luis López Padilla
185	<i>Ibidem.</i>	199	Plano de la estación y vías de Río Verde; Lewis Kingman ingeniero en jefe, 10 de abril de 1900	Álbum de la Comisión de avalúos e inventarios de los FERRONALES, CEDIF, sección planoteca (patios y líneas L42)
186			Proyecto de una estación de paso. Anónimo (detalle)	PTMX
187	<i>Caminos de hierro</i>	121	Andenes de la primera estación de Buenavista	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
188			Estación La Huerta, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
189			Estación Queréndaro, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
190			Estación Wadley, San Luis Potosí	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
191			Estación Catorce, San Luis Potosí	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
192	<i>Caminos de hierro</i>	44	Interior del cobertizo de la estación de Buenavista del Ferrocarril Mexicano, ca. 1880-1890	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
193	<i>Camino de hierro al puerto</i>	27	Casa de sección en edificio unificado de la Estación Silos	
194	<i>Boletín Documental CEDIF</i>	15	Casa de sección en Salamanca. 1926	CEDIF

195	<i>Camino de hierro al puerto</i>	142	Casas habitación para empleados del ferrocarril en la calle de Bolívar en Cárdenas, SLP	Álbum de la Comisión de avalúos e inventarios de los FERRONALES, 1929, L-414.0, CEDIF, sección fototeca
196	<i>Boletín Documental CEDIF</i>	15	Casa del jefe de estación en Francisco	CEDIF
197	<i>Vivencias ferroviarias</i>		Hospital viejo de Madera, a principios del siglo XX	
198	<i>Ibidem.</i>		Casino de la estación de Madera antes del incendio de junio de 1951	Archivo de Salvador Ibarra F.
199	<i>Ferrocarriles Mexicanos en el Arte y en la Historia</i>	188	"La Estación del ferrocarril"	Óleo de José Chávez Morado, 1941
200	<i>Historia de los Caminos de México T. III</i>	113	Programa de construcción de caminos de 1932	Dirección Nacional de Caminos, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
201	<i>Los días del vapor</i>	37	Taquilla, 1926	INAH-Casasola
202	<i>Caminos de hierro</i>	120	Patio de carga y descarga de fletes	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
203	<i>De las Estaciones</i>		Estación Magdalena, Sonora	
204			Estación Atlacomulco, Edo de México. Fachada frontal	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
205			Estación Atlacomulco, Edo de México. Fachada posterior	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
206			Estación Caltzontzin, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
207			Estación Nueva Italia, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
208			Estación Apatzingán, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
209			Detalle de andenes de la estación Jalapa, Veracruz	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
210	<i>De las Estaciones</i>		Estación Julia, Ciudad de México	
211	<i>Ibidem.</i>		Estación Julia, Ciudad de México	
<b>CAPÍTULO IV</b>				
212	<i>Internet</i>		Interior del Palacio de Cristal de Paxton	
213	<i>Internet</i>		Interior de la "casa de Máquinas de laExposición Universal de París de 1900	<a href="http://www.ed-dolmen.com">www.ed-dolmen.com</a>
214	<i>Station to Station</i>	44	Interior del proyecto de la cubierta original de Brunel de la Meads Station en Bristol Inglaterra de 1839-1840.	National Railway Museum/Science & Society Picture Library
215	<i>Buildings and Structures of American Railroads</i>	425	Edificio de una estación estadounidense	C. Graham
216	<i>Station to Station</i>	24	"La Estación" de William Powell Frith. 1862	Holloway College
217	<i>Chemins de Fer</i>	305	Estación del Este a Batignolles, sección del servicio de máquinas y mercancías	Museo Nacional de los Ferrocarriles Nacionales
218	<i>Railway Station</i>	21	Desarrollo de la Gare de l'est de 1855, 1877, 1900 y 1931	
219	<i>Buildings and Structures of American Railroads</i>	445-46	Estación norteamericana de finales del S. XIX e inicios del XX	
220	<i>Ibidem.</i>	440	Estación norteamericana de finales del S. XIX e inicios del XX	
221	<i>Ibidem.</i>	411	Análisis dimensionales de estructuras para cobertizos de estaciones estadounidenses.	

222	<i>Ibidem.</i>	442	Análisis dimensionales de estructuras para cobertizos de estaciones estadounidenses.	
223	<i>Ibidem.</i>	413	Análisis dimensionales de estructuras para cobertizos de estaciones estadounidenses.	
224	<i>Chemins de Fer</i>	348	Análisis funcional de la estación de Belfort, Francia	
225	<i>Ibidem.</i>	348	Análisis funcional de la estación de Blesme, Francia	
226	<i>Ibidem.</i>	330	Análisis funcional de estaciones intermedias francesas.	
227	<i>Ibidem.</i>	331	Análisis funcional de estaciones intermedias francesas.	
228	<i>Ibidem.</i>	366	Disposiciones de estaciones intermedias francesas.	
229	<i>Ibidem.</i>	366	Disposiciones de estaciones intermedias francesas.	
230	<i>Ibidem.</i>	366	Disposiciones de estaciones intermedias francesas.	
231	<i>Ibidem.</i>	366	Disposiciones de estaciones intermedias francesas.	
232	<i>Ibidem.</i>	366	Disposiciones de estaciones intermedias francesas.	
233	<i>Ibidem.</i>	371	Disposiciones y fachadas de estaciones intermedias francesas.	
234	<i>Ibidem.</i>	370	Disposiciones y fachadas de estaciones intermedias francesas.	
235	<i>Ibidem.</i>	369	Disposiciones y fachadas de estaciones intermedias francesas.	
236	<i>Buildings and Structures of American Railroads</i>	255	Disposiciones y fachadas de estaciones intermedias estadounidenses.	
237	<i>Ibidem.</i>	289	Disposiciones y fachadas de estaciones intermedias estadounidenses.	
238	<i>Ibidem.</i>	267	Disposiciones de una estación de bandera estadounidense.	
239	<i>Ibidem.</i>	308	Análisis dimensional y modular en planta y fachada de una estación intermedia estadounidense.	
240	<i>The World's Railroads</i>	147	Grabado de un vagón de pasajeros en el Canadian Pacific Railway. 1888	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
241	<i>Ibidem.</i>	148	Vagón con pasillo central belga en el siglo XIX.	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
242	<i>Ibidem.</i>	149	El primer carro "Pullman". 1859	Military Archive & Research Services, Lincolnshire, England
243	<i>Ibidem.</i>	149	El primer carro "Pullman" con dormitorio. 1865	Military Archive & Research Services, Lincolnshire, England
244	<i>Ibidem.</i>	169	Estación New Street en Birmingham, Inglaterra. 1910	Railfotos, Millbrook House Limited, Oldbury, W. Midland, England
245	<i>The Victorian Railway</i>	143	Interior de la estación Crystal Palace	W. H. Smith (1907)
246	<i>Los días del vapor</i>	38	Sala de espera, en la estación de Buenavista 1920	INAH-Casasola
247	<i>Railway Station</i>	6	Estación Euston en Londres	
248	<i>Station to Station</i>	62	St. Pancras "From Pentonville Road Looking West: Evening". 1884, de John O'Connor	E. T. Archive
249	<i>Ibidem.</i>	68-69	Estación Steven's Victoria, en Bombay, India. 1887 de Axel Haig's	By permission of The British Library



250	<i>The World's Railroads</i>	31	Estación Lichtensteig en el noroeste de Suiza. 1870	Swiss Federal Railways
251	<i>Ibidem.</i>	36	Tren de Baltimore & Ohio en Martinsburg, Virginia. 1858	Baltimore & Ohio Railroad
252	<i>Railway Station</i>	26	Corte de la estación Central de Nueva York	New York Public Library
253	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	65	Detalle de proyecto de ferrocarril. Alumno Manuel Velázquez (1866)	Israel Katzman
254	<i>Ibidem.</i>	64	Proyecto de estación. Alumno C. Moreno. (1866)	Israel Katzman
255	<i>Ibidem.</i>	65	Estación. Alumno Refugio González. (1866)	Israel Katzman
256	<i>Ibidem.</i>	141	Proyecto de estación. Puebla, Puebla. (1869)	Archivo del INAH
257	<i>Ibidem.</i>	67	Proyecto de paradero de ferrocarril Alumno José Domingo Couto (187	Israel Katzman
258	<i>Ibidem.</i>	67	Proyecto de paradero de ferrocarril Alumno José Domingo Couto (187	Israel Katzman
259	<i>Ibidem.</i>	163	Proyecto de estación del Ferrocarril Mexicano en Buenavista. (1875)	Israel Katzman
260	<i>Ibidem.</i>	193	Proyecto de estación de ferrocarril. Alumno Antonio R. Reyes (1897)	Archivo de la Biblioteca de San Carlos
261	<i>Ibidem.</i>	279	Proyecto de la estación del Ferr. de Hidalgo y del Norte Alumno Rafael Goyeneche. (1899)	Israel Katzman
262			Proyecto de una estación de paso. Anónimo	PTMX
263	<i>Caminos de hierro</i>	116	Bodega del express de la estación Colonia de la Ciudad de México	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
264	<i>Ibidem.</i>	XIX	Proyecto para estación central de pasajeros en la ciudad de México. Fachada posterior	
265	<i>Ibidem.</i>	124	Casa redonda de concreto de la nueva terminal de Torreón	Jaime Navarro
266	<i>Ibidem.</i>	168	Talleres de reparación	Fototeca de Ferrocarriles Nacionales de México/Comunicación Social
267	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	164	Joyería la Esmeralda. Arq. Eleuterio Méndez y Ing. J. Fco Serrano (189	Israel Katzman
268	<i>Ibidem.</i>	287	Mercado de San Fco. Morelia, Mich. (1872-1910)	<i>El Mundo Ilustrado</i> , 1910
269			Detalle de un edificio de la ciudad de México en la esquina de 5 de mayo y Motolinía.	PTMX
270			Edificio High Life de la ciudad de México	PTMX
271			Las Fábricas Universales en la ciudad de México del Ing. Miguel Ángel de Quevedo.	PTMX
272			Casa Boker, ciudad de México.	PTMX
273	"Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad", en <i>Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos.</i>	489	Estación de Ciudad Juárez, Chihuahua.	Francisco González de Cosío, Historia de las obras públicas en México, México, Secretaría de obras públicas, 1976 tomo IV. Foto Manuel Santos Narcio
274	<i>Los días del vapor</i>	47	San Lázaro, 1930	INAH-Casasola
275			Detalle de la cubierta de la estación Queréndaro, Michoacán	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
276	<i>Álbum del Ferrocarril Mexicano</i>	Lam. 77	Estación La Soledad, Veracruz	Antonio García Cubas.

277	<i>Los días del vapor</i>	43	Orizaba, del Mexicano, 1909	MNFM, fondo particular s/n
278	<i>Caminos de hierro</i>	63	Estación de Guanajuato, Guanajuato. 1900	Fototeca de Ferrocarriles Nacionales de México/ Comunicación Social
279			Estación "nueva" de San Luis Potosí, San Luis Potosí	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
280			Edificio en San Luis Potosí, San Luis Potosí	PTMX
281	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	277	Mercado Hidalgo. Parral, Chih. (Fines del siglo XIX)	Archivo del Arq. Manuel Gorozpe
282	<i>Ibidem.</i>	277	Entrada al panteón Español; Arqs. Ignacio y Eusebio de la Hidalga? (1891-1892)	Israel Katzman
283			Reloj conmemorativo en San Luis Potosí, San Luis Potosí	PTMX
284			Edificio en Puebla, Puebla	PTMX
285			Edificio de Pesas y Medidas, ciudad de México	PTMX
286			Edificio "La Mexicana", ciudad de México	PTMX
287	<i>Internet</i>		Imagen satelital de la Amecameca, Edo. e México	GOOGLE EARTH
288	<i>De las Estaciones</i>		Estación Oxkutzcab, Yucatán	
289			Edificio de los Ferrocarriles, México, D.F	PTMX
290			Palacio de las Bellas Artes, México, D.F	PTMX
291			Edificio de Comunicaciones, México, D.F	PTMX
292			Edificio de Correos, México, D.F	PTMX
293			Calle de Tacuba (Plaza Manuel Tolsá, México, D.F	PTMX
294			Calle Isabel la Católica y 5 de mayo, México, D.F	PTMX
295	<i>Álbum del Ferrocarril Mexicano</i>	Lam. I	Puerto de Veracruz, a finales del siglo XIX.	Antonio García Cubas.
296	<i>Los días del vapor</i>	44	Fin de turno, 1940	INAH-Casasola
297	<i>Ibidem.</i>	40	Vagón del general Porfirio Díaz, 1910	INAH-Casasola
298			Vitral del cobertizo del Centro Mercantil, ahora hotel de la ciudad de México.	PTMX
299			Vitral del cobertizo del Palacio de Hierro	PTMX
300	<i>Railway Station</i>	24	Fachada principal de la Gare du Est de París, después de los trabajos de 1888-1891	Photo Rail/Diaporama
301			Fachada y cubierta de la 2a cerrada de 5 de mayo en la ciudad de México	PTMX
302			Edificio en 5 de mayo y Bolívar en la ciudad de México	PTMX
303	<i>Los días del vapor</i>	53	Estación Colonia, 1940	MNFM, archivo histórico
304			Detalle del acceso de la casa Boker sobre Isabel la Católica.	PTMX
305	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	189	Edificio de la Dirección de Calzadas frente al monumento a Colón. (1880)	Mapoteca de la Dir. Gral. de Geografía y Meteorología
306			Estación Catorce, San Luis Potosí	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
307	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	197	Teatro Juárez. Ciudad Juárez. Principios del siglo XX	<i>El Mundo Ilustrado</i> , 1909

309	<i>Caminos de hierro</i>	130	Casa de máquinas en Buenavista.	Fototeca del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos
310	<i>Arquitectura del siglo XIX en México</i>	290	Mercado Joaquín Obregón G., hoy "Morelos". Proy del Arq. Luis Long, Constr. Ernesto Brunel, Celaya, Gto. (1903-1906)	Archivo del Arq. Manuel Gorozpe
311			Estación Los Ídolos, Veracruz	Gaxiola Arquitectos y Asociados. S.A.
312			Edificio París en 5 de mayo ciudad de México	PTMX
313			Edificio en 5 de mayo esquina Bolívar ciudad de México	PTMX
314			Planta arquitectónica de la estación Queréndaro, Mich.	PTMX
315			Fachadas de la estación Queréndaro, Mich.	PTMX
316			Planta arquitectónica de la estación Huingo, Mich.	PTMX
317	"Afirmación del Nacionalismo y la Modernidad", en <i>Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicanos</i> .	322	Proyecto de escuela rural en Iztapalapa, D.F.	Manuel F. Álvarez. Escuelas rurales, 1907-1908. Plantas. México, D.F. <i>Les édifices de l'instruction publique á México, el l'étal d'avancemente réalisé dans les établissements officiels et particuliers jusqu'en 1909.</i> México, Ed. Económica, 1910. Foto: Manuel Santos Narcio.
318	<i>Ibidem.</i>	322	Planta tipo de escuela rural y propuesta de fachada, 1907.	<i>Ibidem.</i>
319	<i>Ibidem.</i>	322	Escuela rural en Sta. Bárbara Azcapotzalco, D.F.	<i>Ibidem.</i>
320	<i>Ibidem.</i>	322	Escuela rural de San Lucas Xochimanca, D.F 1903.	<i>Ibidem.</i>

## CONCLUSIONES

A	<i>Le Corbusier</i>	26	Chalet en Corseaux-Vevey
B	<i>Ibidem.</i>	81	Croquis de viviendas
C	<i>Ibidem.</i>	13	Casa "Monol" Proyectos de 1 y 2 niveles
D	<i>Ibidem.</i>	83	Escuelas móviles para refugiados de la guerra
E	<i>Ibidem.</i>	117	Palacio de la Asociación de Hiladores de Ahmedabad (India)
F	<i>Ibidem.</i>	177	Estudio de urbanización en Buenos Aires

## GLOSARIO

**ANDÉN.** En las estaciones del ferrocarril, acera a lo largo de la vía.

**ÁRBOL DE CAMBIO.** Barra de metal con una bandera metálica roja y un disco transversal blanco, situada verticalmente a un lado de la vía, que trasmite un movimiento a los rieles para facilitar el paso del tren de una vía a otra.

**AUDITOR DE TRENES.** Trabajador especializado en el manejo del conjunto de boletos, recibos, paces, órdenes, etc., en sus formas reglamentarias o autorizadas por la empresa, que dan derecho a viajar a sus poseedores; asimismo, encargado de la formulación de informes relacionados con esta actividad.

**CADENA.** Grupo de trabajadores asignados o extras, para cubrir en orden cíclico (dentro de su categoría) las vacantes o los interinatos que se suscitan en las terminales o subterminales.

**CARROS DE CARGA.** Vehículos de flete que sirven para transportar diversos productos, desde artículos de primera necesidad, a granel, o empacados, hasta productos industriales, minerales, etc. Los carros están diseñados y clasificados según las características de la carga que transportan. Se conocen, de acuerdo con su construcción y servicios, como carros caja, furgón, góndola, jaula, plataforma, tanque o tolva.

**CASA DE BOMBAS.** En ella se localizan las máquinas que se utilizan en el bombeo para el almacenamiento de agua y combustible destinados al abasto de las locomotoras de vapor.

**CASA DE MÁQUINAS.** Depósito de locomotoras en servicio, en donde se les brinda mantenimiento y conservación.

**CASAS DE SECCIÓN.** Casas habitación para empleados de vía que se encuentran estratégicamente localizadas en el territorio de la sección.

**CASA REDONDA.** Lugar o construcción circular con vías en donde se ejecutan los trabajos de inspección, conservación y reparaciones ligeras a las locomotoras.

**CONDUCTOR DE TREN.** Trabajador que se encarga de la conducción y el gobierno y dirección de un tren, de su documentación y del manejo de la transportación en su caso.

**CORRIDA.** El tramo de división o divisiones del sistema asignado al auditor de trenes para el desempeño de sus labores.

**CORRIENTE DE TRÁFICO.** El movimiento de trenes sobre una vía principal, en una sola dirección especificada por las reglas (esta definición es aplicable únicamente en donde existan dos o más vías principales).

**DESPACHADOR DE TRENES.** Telegrafista con especialidad en el manejo de trenes por medio de órdenes de tren sistema estándar, CTC, NX, APB, tramos electrificados, automáticos o semiautomáticos.

**DISTRITO.** Una de las partes en que está fraccionada una división. Se subdivide a su vez en secciones.

**DIVISIÓN.** Cada una de las partes territoriales en que se divide el sistema.

**ESCAPE O VÍA DE PASADA.** Vía auxiliar de la principal y conectada a ella por sus dos extremos que se utiliza para encuentros o pasada de trenes y otros usos.

**ESPUELA.** Una vía auxiliar conectada en un solo punto.

**ESTACIÓN.** Es un lugar designado en el horario con determinado nombre, para que los trenes se detengan. Es un lugar designado en el horario con determinado nombre y kilómetro. En dicho lugar, el ferrocarril proporciona servicio de carga y pasaje.

**ESTACIÓN DE BANDERA.** Parada de trenes para subir y bajar pasaje que no cuenta con jefe de estación.

**FACHADA A VÍA PRINCIPAL.** Para uso del Censo General de Estaciones, es aquella que se refiere al frontispicio del edificio que se encuentra frente a la vía; donde suele estar el mirador.

**FOGONERO.** Operario encargado de una caldera de grúa, martinete, pala de vapor, máquina perforadora de pozos y otros aparatos similares.

**GARROTERO DE CAMINO.** Trabajador que forma parte de la tripulación de un tren; es responsable de la revisión de frenos, del rodamiento correcto de los carros del tren y de la unión o separación de éstos cuando resulte necesario.

**GUARDAVÍA.** Trabajador encargado de la vigilancia de la vía de su jurisdicción.

**JEFE DE ESTACIÓN.** Máxima autoridad en la estación quien, además, representa a la empresa en las actividades a su cargo. // Telegrafista examinado para desempeñar las labores propias de un jefe de estación.

**JURISDICCIÓN.** Sistema, territorio, departamento, división, oficina, distrito, etc., dentro de la cual quedan delimitadas las funciones de los jefes y las labores de los trabajadores.

**LÍMITES DE PATIO.** Limite territorial señalado por medio de placas alusivas, para determinar los parámetros del territorio de un patio.

**MÁQUINA, LOCOMOTORA O AUTOVÍA.** Unidad motora impulsada por cualquier forma de energía, o una combinación de tales unidades operadas desde un solo control, destinada al servicio de trenes o de movimiento en patio.

**MAQUINISTA DE CAMINO.** Trabajador que se encarga del manejo y la conducción de máquinas, locomotoras o autovías, solos o con tren.

**MAQUINISTA DE PATIO.** Trabajador que opera la locomotora que está signada al servicio de patio y que trabaja dentro de los límites del mismo.

**MAYORDOMO.** Jefe de una sección o cuadrilla de trabajadores.

**MOTORISTA.** Trabajador encargado del manejo u cuidado de un auto-armón, ya sea de un distrito, división o sistema.

**MUELLE.** Andén ferroviario. Construcción hecha a un costado o frente de la estación para efectuar la carga y descarga de furgones.

**OFICIAL.** Denominación que se usa para señalar al personal que ocupa puestos de confianza y realiza funciones con tal carácter.

**PATIO.** Sistema de vías colocado dentro de los límites definidos y adecuados para la formación de trenes, almacenaje de carros u otros fines, sobre el que se pueden efectuar movimientos no autorizados por horario u órdenes de tren, siempre y cuando se sujeten a un reglamento o a instrucciones especiales.

**PATIO DE INSPECCIÓN.** Lugar o vía donde se ejecutan trabajos de inspección, conservación y reparaciones ligeras al equipo de arrastre.

**PIZARRA.** En el uso ferrocarrilero, tablero o pizarrón en donde se anotan los nombres de los trabajadores en cadena.

**RAMAL.** Línea definida como tal, que parte de cualquier punto de la vía principal.

**REGIÓN.** Cada una de las partes en que se divide el sistema, y que a su vez se integra por varias divisiones, con el fin de desconcentrar las funciones administrativas.

**REPARADOR DE VÍA.** Trabajador dedicado a la conservación de la vía.

**SECCIÓN.** Cada una de las partes en que se divide un distrito y que consta de determinada extensión en kilómetros.

**SERVICIO DE SEÑALES Y ENCLAVAMIENTO.** Personal que tiene a su cargo las construcción, instalación, reparación y conservación de las plantas de señales destinadas al movimiento de trenes.

**SISTEMA.** Actual conjunto de ferrocarriles, líneas, departamentos, divisiones y demás dependencias de la empresa, así como las que en un futuro controle.

**SUBTERMINAL.** Casa de máquinas, patios de inspección, lugares donde se ejecutan trabajos de mantenimiento a unidades de tracción y equipo de arrastre.

**TALLER.** Lugar donde se ejecutan trabajos encomendados exclusivamente a trabajadores de la empresa, tales como conservación, reparación, construcción y reconstrucción de equipo tractivo y de arrastre, equipo eléctrico, maquinaria, mobiliario, máquinas-herramienta, estructuras metálicas para puentes y edificios, accesorios de vías y para todos los trabajos inherentes al servicio que encomiende la empresa.

**TELEGRAFISTA.** Encargado de transmitir las órdenes del tren. Debe conocer los horarios y suplementos para cerciorarse de la llegada y salida de los trenes, además de tener al corriente la señal de órdenes de tren, así como los útiles necesarios para detener a los trenes cuando dicha señal falle.

**TERMINAL.** Lugar de arribo de unidades de tracción y equipo de arrastre en general, en donde se ejecutan trabajos de reparación y mantenimiento.

**TERRITORIO.** El tramo de división o divisiones del sistema asignado al inspector de auditores.

**TRANSPORTACIÓN.** El conjunto de boletos, recibos, pases, órdenes, etc., reglamentados o autorizados por la empresa que dan derecho a viajar a sus poseedores.

**TREN.** Una máquina o motor, o más de una máquina o motores, acoplados, con o sin carros y que debe contar con lámparas indicadoras.

**TREN REGULAR.** Un tren autorizado por un itinerario de un horario.

**TREN EXTRA.** Un tren que no está autorizado por el horario. Debe designarse del modo siguiente: **Extra.-** Cualquier tren extra con dirección determinada, excepto extra de trabajo.

**Extra de trabajo.-** Un tren extra de trabajo sin dirección determinada, con tiempo y límites de territorio definidos.

**VÍA INDUSTRIAL.** Línea férrea de propiedad particular o de ferrocarriles, que conecta con cualquier punto de la vía principal, de un escape, de una "Y" o de un patio, y que se utiliza en cualquier forma para el servicio de empresas particulares.

**VÍA PRINCIPAL O TRONCAL.** Una vía que se extiende a través de patios y entre estaciones, sobre la cual se operan los trenes por horario u órdenes de tren, o por ambas autorizaciones.

## (ANEXO 1)

**TIPOS DE ESTACIONES**  
**Diccionario Técnico de Términos Ferroviarios.**  
**Recopilado por la Unión Internacional de Ferrocarriles. (1965)<sup>1</sup>**

1. Estación.
2. Estación-abrevadero.
3. Estación con aduana.
4. Estación aduanera interior.
5. Estación de alcance.
6. Estación apartadero.
7. Estación de bifurcación.
8. Estación de bloqueo *Am.*
9. Estación de cabeza de línea.
10. Estación de cambio.
11. Estación de cambio de máquinas.
12. Estación de carga *Am.*
13. Estación central.
14. Estación-centro.
15. Estación cerrada al tráfico de equipajes.
16. Estación de clasificación.
17. Estación de clasificación automática.
18. Estación de clasificación en horizontal.
19. Estación de clasificación en pendiente continua.
20. Estación común.
21. Estación de cruzamiento.
22. Estación dependiente de una estación central contable.
23. Estación de descomposición de un tren.
24. Estación destinataria.
25. Estación de destino de la carta de porte.
26. Estación de dislocación de un tren.
27. Estación distribuidora (vagones varios)
28. Estación que efectúa el recobro.
29. Estación emisora.
30. Estación de empalme.
31. Estación de empalme *Cu.*
32. Estación de enclavamiento.
33. Estación de endulzamiento (agua)
34. Estación de enlace *Cu.*
35. Estación de enlace interior.
36. Estación de ensayos.
37. Estación de escala.

---

<sup>1</sup>Unión Internacional de Ferrocarriles, (Recopilación). *Diccionario Técnico de Términos Ferroviarios*, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, S. A., 1965.

- 
38. Estación de escala de un tren de mercancías
  39. Estación (de-) a estación
  40. Estación expedidora.
  41. Estación final de línea.
  42. Estación fluvial.
  43. Estación en fondo de saco.
  44. Estación de formación.
  45. Estación fronteriza.
  46. Estación a la que se halla adscrito (vagones, accesorios)
  47. Estación incluida en una tarifa.
  48. Estación no incluida en una tarifa.
  49. Estación de intercambio.
  50. Estación interior.
  51. Estación intermedia.
  52. Estación de llegada.
  53. Estación de mando (ferrocarriles de cable y funiculares aéreos)
  54. Estación de maniobras.
  55. Estación marítima.
  56. Estación de mensajerías.
  57. Estación-mercado.
  58. Estación de mercancías.
  59. Estación minera.
  60. Estación mixta (viajeros y mercancías)
  61. Estación de origen.
  62. Estación de parada.
  63. Estación de parada para dar pienso al ganado.
  64. Estación de pasajeros.
  65. Estación de paso.
  66. Estación principal.
  67. Estación de reexpedición.
  68. Estación de refacturación.
  69. Estación reguladora (transportes militares)
  70. Estación de reinscripción.
  71. Estación de relevo de máquinas.
  72. Estación de reposición de hielo.
  73. Estación de retorno (ferrocarriles de cable y funiculares aéreos)
  74. Estación de retroceso.
  75. Estación de salida (viajeros)
  76. Estación satélite.
  77. Estación terminal.
  78. Estación de término.
  79. Estación de trasbordo.
  80. Estación de transición de corriente.
  81. Estación de tránsito.
  82. Estación de transmisión.
  83. Estación de viajeros.



(ANEXO 2)

### Diccionario de Tecnología Ferroviaria.

Mario León (2000)<sup>2</sup>

1. **ESTACIÓN.-** Conjunto de instalaciones y servicios preparado para realizar las principales operaciones del transporte ferroviario: circulación de trenes, facturación de mercancías, servicios al viajero, etc., donde se encuentran instaladas las señales de cantonamiento y protección y en la que hay, como mínimo, un agente de circulación que puede intervenir en la regulación del tráfico.
2. **ESTACIÓN ABIERTA.-** Estación de servicio intermitente que interviene durante un periodo determinado en el bloqueo de los trenes.
3. **ESTACIÓN AC.-** Estación de servicio intermitente que permite la circulación de los trenes mientras permanece cerrada para cumplir los requisitos de seguridad exigidos.
4. **ESTACIÓN AUTOMÁTICA.-** Estación sin dotación permanente de personal.
5. **ESTACIÓN CARBONERA.-** Estación de ferrocarril destinada a operaciones de carga o descarga de carbón.
6. **ESTACIÓN CENTRAL.-** Estación en la que confluyen múltiples relaciones, o la que controla una línea con subestaciones.
7. **ESTACIÓN CENTRO.-** Estación central para distribución de trenes.
8. **ESTACIÓN CERRADA.-** Estación de servicio intermitente que no interviene en el bloqueo de los trenes durante un periodo determinado.
9. **ESTACIÓN COLATERAL.-** Estación inmediata siguiente o procedente a otra en una misma línea.
10. **ESTACIÓN DE APARTADERO.-** Estación provista de vías de apartadero para el aparcamiento de trenes con objeto de que sean rebasados por otros.
11. **ESTACIÓN DE BIFURCACIÓN.-** Estación ferroviaria en la que una línea principal se bifurca en dos más ramales.
12. **ESTACIÓN DE CABECERA.-** Estación situada en el extremo de una línea ferroviaria.
13. **ESTACIÓN DE CAMBIO.-** Estación de paso para que el tren pueda cambiar de una línea principal a otra.
14. **ESTACIÓN DE CARGA.-** Estación (para la carga y descarga) de mercancías.
15. **ESTACIÓN DE CARRETERA.-** En el transporte multimodal, estación para que los viajeros puedan realizar el trasbordo al transporte por autobuses.
16. **ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN.-** Estación destinada a la organización del vagón completo y a la formación, descomposición y clasificación de los trenes de mercancías.
17. **ESTACIÓN DE CORRESPONDENCIA.-** Estación en la que interseccionan dos o más líneas principales, permitiendo el trasbordo de viajeros y mercancías.
18. **ESTACIÓN DE DESCOMPOSICIÓN.-** Ver estación de clasificación.
19. **ESTACIÓN DE DESTINO.-** Estación final de un itinerario.
20. **ESTACIÓN DE EMPALME.-** Ver estación de correspondencia.

---

<sup>2</sup>Mario León, *Diccionario de Tecnología Ferroviaria*, Madrid, Ed. Díaz de Santos S.A., 2000.

21. **ESTACIÓN DE FERRY.**- Estación para el transporte de material móvil ferroviario en traspordador para cruzar una vía marítima o fluvial.
22. **ESTACIÓN DE FINAL DE LÍNEA.**- Estación situada en el extremo de una línea ferroviaria.
23. **ESTACIÓN DE FORMACIÓN.**- Ver estación de clasificación.
24. **ESTACIÓN DE INTERCAMBIO.**- Ver estación de correspondencia.
25. **ESTACIÓN DE INTRODUCCIÓN DE DATOS.**- En las líneas con control centralizado del tráfico de trenes, estación encargada de registrar los datos de los trenes que entran en servicio (*tales como el número de tren, la composición, el tipo de freno, etc.*)
26. **ESTACIÓN DE LLEGADA.**- Ver estación de destino.
27. **ESTACIÓN DE MANDO.**- En los funiculares, estación que alberga los motores del cable arrastre.
28. **ESTACIÓN DE MANIOBRAS.**- Ver estación de clasificación.
29. **ESTACIÓN DE PARADA.**- Ver estación intermedia.
30. **ESTACIÓN DE PASO.**- Estación intermedia de una línea en la que los trenes entran por una banda y salen por la otra, por oposición a *estación término*; se dice también de aquella por la que los trenes pasan sin parar.
31. **ESTACIÓN DE REGISTRO.**- Ver estación nodal.
32. **ESTACIÓN DE RETORNO.**- En los teleféricos, estación en la que se invierte la marca del vehículo, cambiando el maquinista de cabina de conducción, o en la que los vehículos dan la vuelta en torno a una noria para recorrer el mismo trayecto en sentido inverso.
33. **ESTACIÓN DE SALIDA.**- Estación cabecera del itinerario.
34. **ESTACIÓN DE SERVICIO INTERMITENTE.**- Estación que no interviene de forma permanente en el bloqueo de los trenes; se clasifican en estaciones AC y estaciones NC.
35. **ESTACIÓN DE TRÁFICO MIXTO.**- estación en la que las secciones de viajeros y mercancías poseen una serie de elementos comunes que no permiten desligar totalmente sus instalaciones.
36. **ESTACIÓN DE TRÁNSITO.**- Ver estación de correspondencia.
37. **ESTACIÓN DE TRASBORDO.**- Estación preparada para el trasbordo de la mercancía transportada a otro medio de transporte o a otro tren.
38. **ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA.** Ver estación de correspondencia.
39. **ESTACIÓN DE TRANSMISIÓN.** Ver estación de correspondencia.
40. **ESTACIÓN DE VARIOS NIVELES.**- Estación con los andenes (y por lo tanto las vías) situados en varios niveles.
41. **ESTACIÓN DEPENDIENTE.**- Estación cuya contabilidad de explotación forma parte de una estación central.
42. **ESTACIÓN EMISORA.**- Estación que expide el tren.
43. **ESTACIÓN EN ISLA.**- Estación en la que el edificio de viajeros se ha construido con vías a ambos lados.
44. **ESTACIÓN FLUVIAL.**- Estación para el trasbordo de mercancías y pasajeros entre tren y barco fluvial.

- 
45. **ESTACIÓN INFERIOR.**- En un teleférico, estación del valle o la situada a más baja altura.
46. **ESTACIÓN INTERMEDIA.**- Estación de tránsito en un itinerario.
47. **ESTACIÓN INTERMODAL.**- Estación destinada al transporte combinado entre varios medios de transporte (*por ejemplo para el trasbordo entre vehículos ferroviarios y de carretera*).
48. **ESTACIÓN MIXTA.**- Estación destinada al servicio de viajeros y mercancías.
49. **ESTACIÓN MONITORIZADA.**- Estación equipada con equipos electrónicos e informáticos para la visualización continua de datos correspondientes a la sección que controla.
50. **ESTACIÓN MULTIMODAL.**- Ver estación intermodal.
51. **ESTACIÓN NC.** Estación de servicio intermitente que no permite la circulación de trenes mientras permanece cerrada por no cumplirse las condiciones de seguridad necesarias.
52. **ESTACIÓN NODAL.**- Estación central en la que se intersecan varias líneas; estación cabecera o término de varias relaciones.
53. **ESTACIÓN REGULADORA.**- Estación para el control del tráfico de trenes militares.
54. **ESTACIÓN SATÉLITE.**- Estación secundaria anexa a un estación central; en ocasiones la estación satélite sirve a cercanías y la central a la relaciones de largo recorrido.
55. **ESTACIÓN SECUNDARIA.**- Estación repetidora intermedia en una línea.
56. **ESTACIÓN SUPERIOR.**- En un teleférico, estación de la montaña o la situada a más elevada altura.
57. **ESTACIÓN TÉCNICA.**- Estación que necesita el servicio de transporte del ferrocarril para desarrollar el plan de evolución del tráfico de viajeros y mercancías; se subdividen en centros de tratamiento técnico, estaciones de clasificación y ordenación y apartaderos técnicos.
58. **ESTACIÓN TELEMANDADA.**- Estación sin dotación permanente de personal controlada desde la central de control de tráfico.
59. **ESTACIÓN TERMINAL.**- Estación situada en el extremo de una línea ferroviaria.
60. **ESTACIÓN DE TÉRMINO.**- Estación que sólo permite la entrada y l salida de los trenes por un extremo, situada generalmente al final de la línea y con las vías terminadas en toperas; se dice también de aquella en la que el tren finaliza se recorrido.

(ANEXO 3)

**REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y SERVICIO DE LOS FERROCARRILES.**

**(Manuel González, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a los que el presente vieren, sabed: Que en uso de la facultad constitucional del Ejecutivo, y conforme a lo prescrito en el artículo 1<sup>a</sup> de la ley de 16 de diciembre de 1881, he tenido a bien expedir el siguiente Reglamento).**

México 1<sup>a</sup> de Julio de 1883

**Capítulo I**

**Construcción y Reparación de las Obras.**

Art. 1. Ningún trabajo podrá emprenderse para el establecimiento de ferrocarriles, que tengan el carácter de vías generales de comunicación, sin la previa autorización de la Secretaría de Fomento.

Art. 2. Toda empresa que hubiere obtenido autorización para construir un ferrocarril, está obligada a presentar a la Secretaría de Fomento, antes de empezar los trabajos de construcción, dos ejemplares de los planos respectivos, con arreglo a las bases que siguen:

IV. Planos especiales de las estaciones, viaductos, puentes, túneles y demás obras comprendidas en la denominación general de obras de arte.

El Ministerio, si aprobare los planos, lo expresará así en ellos, devolviendo a la compañía uno de dichos ejemplares, sellados y firmados por el Ministerio, quedando el otro en los archivos del mismo Ministerio.

Art. 3. Los planos deberán dibujarse conforme a las convenciones de la topografía, y se presentarán siempre firmados por los ingenieros de la empresa y por su representante autorizado al efecto, quienes quedarán constituidos en responsables de la exactitud de aquellos. En el caso de que así se hubiere estipulado en la concesión, se presentarán también certificados dichos planos por los inspectores del Gobierno, y de no ser así, la Secretaría de Fomento podrá exigir las comprobaciones que juzgue necesarias.

Si la empresa creyere conveniente hacer algunas modificaciones al proyecto aprobado, podrá solicitar la autorización correspondiente de la Secretaría de Fomento, ya sea antes de empezar las obras, ya durante su ejecución, salvo lo dispuesto en el artículo 194.

No podrán ocuparse los caminos públicos, sino es en casos excepcionales y bajo las condiciones que tuviere a bien imponer la Secretaría de Fomento.

Art. 11. Las estaciones y edificios que hayan de construir las empresas, deben tener la capacidad, seguridad y comodidad que sean necesarias para pasajeros y mercancías, con arreglo a la importancia de la localidad que han de servir.

Los proyectos de estas construcciones deberán presentarse con la oportunidad debida al examen de la Secretaría de Fomento, a fin de que, si se aprueban, se ejecuten de manera que puedan servir luego que se pongan en explotación las secciones o tramos a que se destinen.

Art. 15. Las empresas están obligadas sin excusas, a dar parte inmediatamente a la Secretaría de Fomento, y a la Inspección Oficial, de los accidentes que ocurran durante la construcción de las obras, ya resulten o no desgracias personales. En el primer caso darán también parte a la autoridad judicial más próxima, la que practicará las primeras diligencias, dando cuenta al Juez de Distrito del Estado a quien corresponda conocer del asunto.

Art. 16. Queda prohibido construir edificios con techos de palma, de paja o zacate y depositar materiales inflamables en una zona de veinte metros a cada lado de un ferrocarril. No se podrán construir muros a una distancia menor de tres metros o uno y otro lado del ferrocarril, quedando prohibido construir fachadas que tengan aberturas y salidas accesibles a la vía, exceptuándose únicamente las estaciones y casa de los guarda vías.

Art. 17. Se prohíbe poner objetos colgantes o salientes que ofrezcan incomodidad o peligro a las personas o a la vía; así como el acopio de materias, de cualquier clase que sean, que impidan el libre tránsito entre la vía y el depósito. Cuando el acopio haya sido hecho por particulares, la empresa no será responsable en caso de incendio ocasionado por el paso de las locomotoras.

Art. 18. Después de terminados los trabajos de construcción de un ferrocarril se procederá por la empresa al deslinde de los terrenos que ocupe la vía férrea y sus dependencias, si antes no se hubiere hecho. Este deslinde se hará con arreglo a la ley y en vista de los expedientes de expropiación o de los títulos de adquisición, debiendo remitirse a la Secretaría de Fomento un ejemplar de los planos de dichos terrenos.

Art. 20. Concluida que sea una vía férrea, la empresa levantará a sus expensas al plano general de la misma en una escala de 1-500,000 y su perfil con la misma escala para las distancias horizontales y con la de 1-2,000 para las verticales. Se procurará que comprenda éste la mayor extensión del terreno a uno y otro lado del ferrocarril. Un ejemplar del referido plano deberá remitirse a la Secretaría de Fomento para que obre en su archivo.

Art. 24. Las empresas están obligadas a la custodia y conservación en buen estado de sus líneas telegráficas, que tendrán por objeto atender cumplidamente al servicio de los ferrocarriles y de los viajeros que vayan de tránsito, sin que les sea permitido transmitir por dichas línea noticias, avisos o despachos de otras personas que no sean los empleados de la empresa o los mismos viajeros. Sin embargo, en casos determinados, y siempre que no se perjudique el servicio del ferrocarril, podrá permitirse a las empresas que pongan sus líneas telegráficas a disposición del público en general; pero con las condiciones que fije la Secretaria de Fomento.

## **CAPÍTULO II.**

### **Seguridad de las Obras a que están Obligadas las Empresas.**

Art. 26. La vía y sus demás obras accesorias, deberán hallarse siempre vigiladas, para hacer seguro el paso de los trenes. Todos los tramos o trayectos de ella han de ser revisados por los guardavías constantemente, durante el día y la noche. Los túneles se revisarán precisamente antes del paso de cada tren, teniendo asimismo especial cuidado con la revisión de los puentes y demás obras que lo requieran, sin perjuicio del esmero y atención con que debe verificarse en general.

## **CAPITULO IV.**

### **De la Formación de los Trenes.**

Art. 55. Antes de que un tren se ponga en movimiento, se dará la señal para que los pasajeros suban a él y ocupen sus respectivos asientos; y con intervalo cuando menos de un minuto se dará la señal para que los empleados que deben acompañar el tren ocupen sus puestos. Después de esta última señal no se permitirá a ningún pasajero la subida al tren.

Art. 61. En los puntos que designe la Secretaría de Fomento, oyendo a la empresa, habrá máquinas de auxilio o de reserva, dispuestas a prestar servicio, tanto de día como de noche.

En las estaciones donde se establezcan las locomotoras auxiliares, habrá siempre un vagón de socorro con los útiles y efectos que, a juicio del Gobierno, se consideren necesarios.

## **CAPITULO V**

### **Servicio de Estaciones.**

Art. 62. Cada estación tendrá en la fachada principal una inscripción que exprese el nombre propio de la localidad que ha de servir, y un reloj para arreglar el servicio de la misma y el del movimiento de los trenes. Los relojes de todas las líneas se arreglarán diariamente a la hora del meridiano que la Secretaría de Fomento determine de acuerdo con las empresas.

Art. 63. Estarán asimismo rotulados, de una manera clara y precisa, todos los pasos para circulación de los concurrentes, carruajes y caballerías, de manera que fácilmente se reconozcan los despachos, oficinas, almacenes, talleres y demás dependencias de la empresa.

Art. 64. Se anunciarán con toda claridad en los sitios más públicos de cada estación, los itinerarios de los trenes, las tarifas, las horas en que se han de abrir y cerrar los despachos de boletos, y las en que se han de recibir los equipajes. Se anunciarán igualmente todas las disposiciones que deba conocer el público referente al servicio de la línea.

Art. 65. Los trenes de pasajeros deberán estar formados de tal modo, que al recibir éstos sus boletos puedan pasar desde luego a tomar asiento en los coches que correspondan a cada clase. Si las empresas los prefieren, podrán disponer salas de espera en las estaciones, para que en ellas aguarden los viajeros hasta el momento de partir el tren; pero de ninguna manera se dejará al viajero aguardar en lugar incómodo e inconveniente hasta la partida del tren.

Art. 66. Los despachos de boletos se abrirán por lo menos una hora antes de la anunciada para la salida de los trenes en las estaciones principales, y una media hora antes en las de poco movimiento, cerrándose en todas tres minutos antes de la señal de partida de los trenes. Además de estas horas, las empresas tendrán la obligación de abrir en otra hora, durante el día, el despacho de boletos y equipajes, para los que deseen tomar aquellos, y arreglar la entrega de éstos con anticipación. Los pasajeros que no tomen sus boletos con cinco minutos, cuando menos, de anticipación a la señal de salida de los trenes, no tienen derecho a que se les conduzcan sus equipajes por los mismos trenes, sino por el inmediato que salga en la misma dirección.

Art. 67. Las estaciones deberán estar abiertas para la recepción y entrega de mercancías, por lo menos desde las siete de la mañana hasta las seis de la tarde.

Art. 68. Todas las estaciones tendrán un jefe superior al cual estarán subordinados los demás empleados de las mismas.

Art. 69. Todas las empresas estarán obligadas:

I. A facilitar la entrada a sus almacenes, depósitos y demás oficinas a los empleados del fisco, para que éstos ejerzan la vigilancia que les corresponda.

II. A mantener en riguroso depósito las mercancías u objetos cuyo dueño no sea conocido, y proceder a su enajenación en la forma y términos que establece el capítulo 4<sup>a</sup>, título 2<sup>a</sup>, libro 2<sup>a</sup> del Código Civil del Distrito, salvo lo dispuesto en el artículo 164 de este reglamento.

Art. 70 Tienen obligación las empresas de establecer en las estaciones un local convenientemente resguardado, en que pueda el público en general, sin incomodidad ni inconveniente, esperar la salida o llegada del tren.

Art. 71 A los demás locales de la estación, sólo podrán entrar respectivamente las personas que estén provistas de boleto; las que tengan que pedir o entregar facturas o mercancías; las autoridades, tanto civiles como militares; los funcionarios y agentes del Gobierno encargados de la inspección de ferrocarriles; la gendarmería municipal; los celadores de aduana, agentes del resguardo y contra resguardo y los agentes de la autoridad que se presenten con orden de la misma; y por último, las que tengan permiso de la empresa.

Art. 72 En los sitios más públicos de las estaciones, y particularmente en los lugares de espera, se fijará, para conocimiento del público, la parte que del presente reglamento se refiere a los viajeros y sus equipajes. Lo propio se verificará en los almacenes, respecto de la parte que se refiere a la recepción, transporte y expedición de las mercancías.

Art. 73 Las estaciones deberán conservarse siempre en perfecto estado, respecto de su policía y aseo, observándose constantemente limpieza en todas sus vías y dependencias.

Art. 74 Para que los viajeros, remitentes o consignatarios puedan verificar sus reclamaciones, no sólo contra la empresa por infracciones o faltas cometidas, sino contra sus agentes o empleados, habrá en cada estación un libro que será visado mensualmente por la Inspección Oficial.

Art. 75 En un lugar visible y seguro de las estaciones, deberá hallarse siempre a disposición del público el libro de que se trata el artículo anterior, que no podrá negarse a quien lo pida. Para facilitar el uso del libro, se colocará en el lugar en que éste se encuentre un rótulo que diga: Libro de reclamaciones del público. Los inspectores cuidarán, bajo su más estrecha responsabilidad, de la conservación e integridad de este libro.

Art. 76 Cuando las empresas consientan el establecimiento de fondas dentro del recinto de las estaciones, obligarán a los dueños de aquellas a que tengan expuestas en lugar público sus tarifas de precios, y en lugar patente un reloj arreglado por el de la estación, y junto a éste un cartel o pizarrón en que estén escritas de un modo claro las horas de salida de cada uno de los trenes.

Art. 77 Las empresas están obligadas a acotar debidamente, no sólo el espacio en que está situada la estación, sino también todo el necesario para el servicio de los trenes. A este espacio sólo tendrán acceso los empleados de la empresa y los inspectores.

Art. 78 Al jefe o conductor de cada tren, a los maquinistas, fogoneros, guarda-frenos, guarda-vías y demás empleados en el servicio de los ferrocarriles, se dará un extracto de las disposiciones que contiene el presente reglamento, y cuya observancia respectivamente les corresponda. Las empresas dispondrán lo necesario a fin de que por los jefes superiores del ferrocarril e inmediatos a los empleados referidos anteriormente, se practiquen exámenes para conocer si se hallan impuestos dichos empleados de la parte que les corresponde conocer de este reglamento, y conservarán siempre en su poder un ejemplar del mismo reglamento.

## CAPÍTULO VI

### De la Circulación de los Trenes.

Art. 82 Ningún tren podrá partir de las estaciones antes de la hora marcada en el itinerario, ni tampoco podrá entra en ellas con una anticipación de más de cinco minutos

respecto de la hora reglamentaria, a menos que existan causas imprevistas que así lo determinen.

Art. 91 Al acercarse el maquinista a las estaciones, pasos a nivel, túneles, curvas en excavación o en bosque, así como cuando advierta la vía ocupada o no pueda descubrir una larga extensión del camino, hará sonar el silbato de vapor para anunciar la proximidad del tren o ahuyentar a los animales, disminuyendo la velocidad de la marcha.

Art. 104 A las inmediaciones de las estaciones se harán las señales que adviertan desde luego a los maquinistas si pueden o no entrar a su recinto con el tren. El maquinista detendrá este, inmediatamente que observe la señal de alto, y si esta no existe, sólo moderará su velocidad a la distancia necesaria, para que llegue lentamente a la estación y no rebase el andén o muelle destinado al desembarque de los viajeros.

Art. 105 Por los medios más pronto y expeditos que estén a su alcance, los conductores de los trenes puestos en marcha, darán conocimiento de cualquier accidente que ocurra en su tren al jefe de la estación inmediata, quien bajo su más estrecha responsabilidad, lo comunicará inmediatamente a la Inspección Oficial, y a la autoridad correspondiente más cercana.

Art. 106 A la llegada de los trenes a las estaciones, se anunciará en alta voz y en cada coche de viajeros, el nombre de ellas y el tiempo que dure la parada.

Art. 109. Mientras los trenes permanezcan en las estaciones, estarán bajo el mando de los jefes de las mismas, quienes serán entretanto responsables de cuanto ocurra en su recinto.

Art. 113. Los itinerarios que formen las empresas para el servicio ordinario de sus vías, deben expresar:

- I. La dirección en que marchan los trenes.
- II. El nombre de las estaciones.
- III. Las distancias kilométricas de estación a estación, y la de cada estación al punto de partida.
- IV. La hora de llegada y de salida de las estaciones donde haya cruzamiento o alcance de dos o más trenes, y donde éstos tengan que hacer parada de más de diez minutos. Las horas de salida de las demás estaciones.

## **CAPÍTULO VII.**

### **De las Señales.**

Art. 111 En todas las estaciones, pasos a nivel, lugares de reparación de la vía y demás puntos de especial vigilancia deben estar tomadas todas las precauciones convenientes para hacer las señales necesarias, y cuando la vía no esté enteramente libre debe estar cubierta por la señal, hasta que haya vuelto a quedar enteramente libre. La simple colocación de esas señales en la vía, aún cuando no estén en manos de los empleados, producirán los mismos efectos.

Art. 113 Los guardas harán las señales durante el día con banderas de los colores blanco, verde y rojo; durante la noche con linternas de los mismos colores.

La bandera blanca y la luz blanca, indican que la vía está enteramente libre.

La bandera y la luz de color verde, ordenan la disminución de la velocidad y la precaución.

La bandera y la luz de color rojo, indican peligro y ordenan la detención inmediata del tren

## **CAPÍTULO VIII**



### **Tarifas y Condiciones para su Aplicación.**

Art. 148 Todo el que remita encargos o mercancías a las estaciones de los ferrocarriles, hará la declaración previa de su número, peso, clase y calidad.

Art. 164 Los efectos susceptibles de perderse o averiarse en corto plazo, sino se retirasen de las estaciones dentro de las veinticuatro horas de su llegada, podrán ser vendidos desde luego, pasando este plazo, sin otra formalidad que la de hacerse la venta con intervención de la autoridad judicial más próxima, levantándose acta de la venta, que firmarán los que intervengan en ella, el jefe de la estación y el comprador, adjudicándose al mejor postor. El producto de la venta se aplicará en primer término al pago de los portes y demás sumas que por cualquier concepto graven la expedición, y el resto se tendrá a disposición del consignatario o remitente.

## **CAPITULO X**

### **Obligaciones Impuestas a la Empresa.**

Art. 180 Las empresas que en virtud de la ley de concesión hayan obtenido la franquicia de los derechos de importación fijados por el arancel de aduanas, para el material y demás efectos necesarios para la construcción y explotación de las líneas, deberán presentar a la Secretaría de Fomento, por triplicado, relaciones detalladas de los materiales o efectos cuya introducción proceda, expresando las utilidades o peso de aquellos. La Secretaría de Fomento tendrá la facultad de limitar y suspender hasta donde en estricto derecho proceda, la que a la vez tienen las empresas para la libre introducción de materiales y efectos destinados a la construcción y explotación de las líneas, siempre que por dichas empresas se manifestase la pretensión de introducir mayor cantidad de aquellos, que la necesaria a las expresadas construcción y explotación, o que hubieren distraído dichos materiales o efectos del objeto especial y determinado de su aplicación.

Art. 181 Estarán obligadas las empresas a llevar uno o más libros en los que se abrirán cuentas corrientes a cada clase de materiales, y asimismo a cada clase de objetos o efectos. En dicha cuenta deberá figurar en el Debe, el material o efectos importados, con indicación de la aduana por donde hayan sido despachados, buques que los hayan conducido, o del depósito o almacén de donde procedan y la fecha en que tuvo efecto; y en el Haber, las cantidades que se vayan empleando, con expresión de la sección de la vía, estaciones, talleres, etc. Si no llevaren estos libros las empresas, deberán establecerlos imprescindiblemente antes de los treinta días contados desde la promulgación del presente reglamento, y la primera partida que figurará en el Debe de las cuentas que quedan indicadas, serán las exigencias que en la fecha expresada tengan en sus almacenes o depósitos, únicos puntos donde deberán conservarlos. Las empresas deberán poner estos libros a disposición de la Inspección Oficial, y asimismo facilitarles cuantos antecedentes y datos les pidan para el mejor desempeño de su cometido.

## **CAPÍTULO XI**

### **De la Inspección Oficial.**

Art. 187 Para inspeccionar oportunamente la ejecución del trazo, construcción, reparación, conservación y explotación de las vías férreas, habrá el personal que el Gobierno designe, el cual será pagado por las empresas cuando así hubiere estipulado en las concesiones respectivas, o por el Erario Federal en caso contrario.

Los inspectores facultativos deberán ser ingenieros titulados.

Art. 195 Vigilarán también bajo su responsabilidad, que las obras de arte se construyan con sujeción a los proyectos aprobados, con materiales de buena clase, y de naturaleza y dimensiones apropiadas, de manera que presenten las obras todas las condiciones de seguridad necesarias, pudiendo impedir la continuación de una obra en el caso de que estuviere mal ejecutada, dando cuenta inmediata a la Secretaría de Fomento.

Art. 196 Durante los trabajos de trazo y de construcción, es obligación de los inspectores dar un informe mensual a la Secretaría de Fomento del estado que guardan dichos trabajos, al finalizar cada mes, dando cuenta del número de gente que se emplea en ellos, expresando si son del país o extranjeros, y cual es la nacionalidad que predomina, el tipo de los sueldos y salarios, maquinaria empleada en los trabajos y valor de las diversas unidades de obra.

Art. 197 Luego que se vayan poniendo al servicio del público los diversos tramos de una línea de ferrocarril, quedarán bajo la vigilancia del Gobierno, cuyos inspectores tendrán las obligaciones siguientes:

I. Cuidar Que las empresas conserven en buen estado todas las obras de la vía y las de sus dependencias, el material fijo y rodante.

III. Cuidar asimismo de que se haga bien el servicio de las vías de escape, agujas, cambios de vía, pasos a nivel, grúas, depósitos de agua, señales y telégrafo y teléfono, alumbrado de las estaciones, de los túneles y de los pasos a nivel.

V. Informar sobre el establecimiento de nuevas estaciones y paraderos, sus proyectos y las modificaciones que convenga introducir en los ya aprobados, sobre el cruzamiento de otros ferrocarriles o caminos comunes, y sobre cuantas cuestiones susciten concernientes a la conservación, reparación y servicio del tramo que les esté encomendado.

Art. 198 Puesto en explotación un ferrocarril, los inspectores tiene obligación de remitir a la Secretaría de Fomento, cada seis meses, un informe relativo al estado que guarda la línea o tramo que está a su cargo, dando cuenta del material existente, del número de empleados, del movimiento de los trenes, del número de accidentes ocurridos en el año, y de todo aquello que sirva para formar la estadística del ferrocarril.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS. (1895), *Obras Públicas en México. Documentos para su Historia Vol. 2 Ferrocarriles de México. Reseña Histórica-Reglamentos*. Secretaría de Obras Públicas, México, D.F. pp. 1-62 (Anexos A)

(ANEXO 4)

## REGLAMENTO GENERAL DE FERROCARRILES.

### Parte Técnica.

**(El Presidente de la República se ha servido dirigirme al decreto que sigue: Porfirio Díaz Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed: Que habiendo demostrado la experiencia la necesidad de introducir algunas modificaciones en la parte técnica del Reglamento General de ferrocarriles expedido en 1<sup>a</sup> de julio de 1883, y en uso de la facultad concedida al Ejecutivo por el artículo 209 del mismo Reglamento, he tenido a bien acordar las siguientes reforma al citado Reglamento).**

Publicado en el "Diario Oficial" correspondiente al 2 de Noviembre de 1894- Número 107.

## CAPÍTULO I

### Construcción y Reparación de las Obras.

Art. 2. Toda empresa que hubiere obtenido autorización para construir un ferrocarril, está obligada a presentar a la Secretaría de Comunicaciones, antes de empezar los trabajos de construcción, tres ejemplares de los planos respectivos, de los cuales uno estará dibujado en papel, y dos copias, una en tela de calcar y la otra a la elección de la compañía a las bases siguientes:

I. Planos parciales del trazo para secciones de la longitud estipulada en la concesión respectiva, en la escala de 1:10,000 y comprendiendo la topografía exacta de una zona de cien a doscientos metros de cada lado de la vía. El resto de la configuración necesaria para justificar el desarrollo de la línea, podrá representarse aproximadamente.

IV. Planos especiales de las estaciones, viaductos, puentes, túneles y demás obras comprendidas en la denominación general de obras de arte.

V. Planos especiales de las obras que hubieren de efectuarse en el mar, en los ríos y en las orillas de ellos, de los diques, escolleras, esclusas y faros.

Las escalas con que se construirán los planos relativos a las fracciones IV y V, será 1:200 para las generales, y la conveniente para los detalles según su importancia.

El ministerio, si aprobare los planos, lo expresará así en ellos, archivando el dibujado, pasando al Inspector oficial la calca, y devolviendo a la compañía la copia presentada al efecto.

Art. 11 Las estaciones y edificios que hayan de construir las empresas, se establecerán en terrenos a nivel, y si esto no fuere posible por condiciones especiales de localidad, podrá construirse la estación en una pendiente moderada, previa aprobación de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas y usando de las precauciones requeridas. Dichos edificios tendrán la capacidad, seguridad y comodidad que sena necesarias para pasajeros y mercancías, con arreglo a la importancia de la localidad que han de servir. En ningún caso los pasajeros se verán obligados a atravesar las vías para pasar del vagón al andén y viceversa.

Los proyecto de estas construcciones deberán presentarse con la oportunidad debida al examen de la Secretaría de Comunicaciones, a fin de que, si se aprueban, se ejecuten de manera que puedan servir luego que se pongan en explotación las secciones o tramos a que se destinan; en el concepto de que la disposición y número de vías en las estaciones o

paraderos será tal, que, por regla general, nunca quedará ocupada la vía principal por los trenes durante su permanencia en ellas.

Art. 17 En el trayecto entre estaciones queda prohibido construir edificios con techos de palma, paja o zacate, y depositar materias inflamables a distancia menor de veinte metros a cada lado de los rieles, aun cuando esa distancia quede fuera de la zona adquirida por la empresa.

Queda igualmente prohibido, en las construcciones que se levanten en el límite de la zona adquirida para la vía férrea, el abrir puertas sobre dicha zona.

Art. 19 Seis meses después de recibida por la Secretaría de Comunicaciones cada una de las secciones de vía férrea, según se fijen las concesiones, la empresa presentará a la misma Secretaría dos ejemplares de planos dibujados a escala conveniente representando los terrenos deslindados conforme a sus títulos de adquisición, ya sea por donación, compra o expropiación, según la ley, de lo ocupado por la vía y sus dependencias, agregando tablas de los terrenos por adquirir.

Si con posterioridad a la presentación de los planos referidos, las empresas, para mejora de la vía existente, construcción de dobles vías o establecimiento de nuevas estaciones, se viere obligado a expropiar algún terreno aún dentro de la zona que por derecho de vía señalen las concesiones, acudirá con los documentos justificativos a la Secretaría de Comunicaciones, para que en vista de los datos resuelva si es o no de utilidad pública.

Siempre que las empresas adquieran nuevos terrenos, presentarán a la Secretaría de Comunicaciones el deslinde de ellos, a fin de que queden en los planos correspondientes bien definidas las propiedades de las empresas.

Art. 21 Concluida que sea una vía férrea, la empresa formará a sus expensas al plano general de la misma, en escala de 1:500,000, y su perfil, con igual escala, para las distancias horizontales, y con la de 1:2,000 para las verticales. Se procurará que el plano comprenda la mayor extensión de terreno a uno y otro lado del ferrocarril. Dos ejemplares del plano referido deberán remitirse a la Secretaría de Comunicaciones para que obren en su archivo.

Art. 25 Las empresas están obligadas a la custodia y conservación en buen estado de sus líneas telegráficas, que tendrán por objeto atender cumplidamente al servicio de los ferrocarriles y de los viajeros que vayan de tránsito, sin que les sea permitido transmitir por dichas líneas, noticias, avisos o despachos de otras personas que no sean los empleados de la empresa o los mismos viajeros. Sin embargo, en casos determinados, y siempre que no se perjudique el servicio del ferrocarril, podrá permitirse a las empresas que pongan sus líneas telegráficas a disposición del público en general, pero con las condiciones que fije la Secretaría de Comunicaciones.

Ninguna línea de ferrocarril ni parte de ella, que tenga el carácter de vía general de comunicación, podrá levantarse no modificarse sin la previa autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.

## **CAPÍTULO II**

### **Seguridad de las Obras a que están Obligadas las Empresas.**

Art. 31 Para la custodia, vigilancia y servicio de los pasos a nivel, en los caminos frecuentados, en los cuales deberán establecerse barreras, se levantará casa para el guarda...

## **CAPÍTULO IV**

### **De la Formación de los Trenes.**

Art. 53 Antes de que un tren se ponga en movimiento, se dará la señal para que los pasajeros suban a él y ocupen sus respectivos asientos. En las estaciones terminales y en las que los trenes permanezcan cinco o más minutos, se dará la señal de partida cuando menos un minuto antes de la hora en que ésta deba verificarse. Después de esta última señal, no se permitirá a ningún pasajero la subida al tren

Art. 59 En los puntos convenientes, la empresa, de acuerdo con la Inspección oficial, tendrá máquinas de auxilio o de reserva, dispuestas a prestar servicio, tanto de día como de noche.

En las estaciones donde se establezcan las locomotoras auxiliares, habrá siempre un vagón de socorro con los útiles y efectos que se consideren necesarios.

## CAPITULO V

### Servicio de estaciones.

Art. 60 Cada estación tendrá en lugar visible una inscripción que exprese el nombre propio de la localidad, así como sus distancias a ambos extremos de la línea y un reloj para arreglar el servicio de la misma y el del movimiento de los trenes. Los relojes de todas las líneas se arreglarán diariamente a la hora del meridiano que la Secretaría de Comunicaciones determine, de acuerdo con las empresas.

Art. 61 Estarán asimismo rotulados, de una manera clara y precisa, todos los pasos para la circulación de los concurrentes, carruajes y caballerías, de manera que fácilmente se reconozcan los despachos, oficinas, almacenes y demás dependencias de la empresa.

Art. 62 Se anunciarán, con toda claridad, en los sitios más públicos de cada estación, los horarios de los trenes, las tarifas, las horas en que se han de abrir y cerrar los despachos de boletos, y en las que se han de recibir y entregar los equipajes y la carga. Se anunciarán igualmente todas las disposiciones que deba conocer el público, referentes al servicio de la línea.

Art. 63 Las estaciones estarán dispuestas de manera que los pasajeros cómodamente puedan pasar a tomar asiento en los coches que correspondan a cada clase. Habrá sala de espera en las estaciones para que en ellas aguarden los viajeros hasta el momento de tomar el tren, y de ninguna manera se dejará al viajero aguardar en lugar incómodo e inconveniente hasta su partida.

Art. 64 Los despachos de boletos se abrirán por lo menos una hora ante de la anunciada para la salida de los trenes en las estaciones principales, y una media hora antes en las de poco movimiento, cerrándose en todas, tres minutos antes de la señal de partida de los trenes. Además de estas horas, las empresas tendrán la obligación de abrir en otra hora, durante el día, el despacho de boletos y equipajes, para las que deseen tomar aquellos, y arreglar la entrega de éstos con anticipación. Los pasajeros que no tomen sus boletos con cinco minutos, cuando menos, de anticipación a la señal de salida de los trenes, no tienen derecho a que se les conduzcan sus equipajes por los mismos trenes, sino por el inmediato que salga en la misma dirección y gozando siempre en todo caso, de la franquicia que les concedan sus boletos.

Art. 65 Las estaciones deberán estar abiertas para la recepción y entrega de mercancías y equipajes, el número de horas suficientes para hacer el despacho con toda regularidad.

Art. 66 Todas las estaciones tendrán un jefe al cual estarán subordinados los demás empleados de las mismas.

Art. 67 Todas las empresas estarán obligadas:

I. A facilitar la entrada a sus almacenes, depósitos y demás oficinas a los empleados del fisco, para que estos ejerzan la vigilancia que les corresponda.

II. A mantener en riguroso depósito, las mercancías u objetos cuyo dueño no sea conocido y proceder a su enajenación en la forma y términos que establezcan los Códigos vigentes, salvo lo dispuesto en el artículo 164 de este reglamento.

Art. 68 A los diversos locales de la estación, sólo podrán entrar respectivamente, las personas que estén provistas de boleto; las que tengan que pedir o entregar facturas o mercancías, las autoridades, tanto civiles como militares, los funcionarios y agentes del Gobierno encargados de la inspección de ferrocarriles, la gendarmería municipal, los celadores de aduana, agentes del resguardo y contra resguardo y los agentes de la autoridad que se presenten con orden de la misma; y por último, las que tengan permiso de la empresa.

Art. 69 En los sitios más públicos de la estación y particularmente en los lugares de espera, se fijará, para conocimiento del público, la parte que del presente reglamento se refiere a los viajeros y sus equipajes. Lo propio se verificará en los almacenes, respecto de la parte que se refiere a la recepción, transporte y expedición de las mercancías.

Art. 70 Las estaciones deberán conservarse siempre en perfecto estado, respecto de su policía y aseo, observándose constantemente limpieza en todas sus vías y dependencias.

Art. 71 Para que los viajeros remitentes o consignatarios puedan verificar sus reclamaciones no sólo contra la empresa sino contra sus agentes o empleados, habrá en cada estación un libro en el que los reclamantes escribirán su queja, firmándola y dejando su dirección para que se les haga conocer el resultado de su reclamación.

Art. 72 En lugar conveniente de las estaciones deberá hallarse siempre a disposición del público, el libro de que trata el artículo anterior, que no podrá negarse a quien lo pida. Se colocará en el lugar en que este libro se encuentre, un rótulo visible que diga "Libro de reclamaciones del público". Los inspectores cuidarán, bajo su más estrecha responsabilidad, de la conservación e integridad de este libro, así como de que las reclamaciones se atiendan y lo visarán a más tardar cada dos meses.

Art. 73 Cuando las empresas consientan el establecimiento de fondas dentro del recinto de las estaciones, obligarán a los dueños de aquellas a que tengan expuestas, en lugar público, sus tarifas de precios y en lugar patente un reloj arreglado por el de la estación, y junto a éste un cartel o pizarrón en que estén escritas de un modo claro las horas de salida de cada uno de los trenes.

Art. 74 Las empresas están obligadas a cercar sus estaciones, estableciendo la separación necesaria entre el servicio de pasajeros y el resto del patio.

Art. 76 Las estaciones en las que las empresas no hubiesen encontrado conveniente establecer oficina telegráfica, por teléfono se comunicarán con la estación telegráfica más próxima, de manera que a dicho lugar puedan mandarse órdenes inmediatas cuando el caso lo requiera.

## **CAPITULO VI** **De las Señales.**

Art. 79 En todas las estaciones, pasos a nivel, lugares de reparación de la vía y demás puntos de especial vigilancia, deben estar tomadas todas las precauciones convenientes para hacer las señales necesarias, y cuando la vía no esté enteramente libre, debe estar cubierta por las señales de peligro, hasta que haya vuelto a quedar enteramente libre. La simple

colocación de señales en la vía, aun cuando no este en manos de los empleados, producirá los mismos efectos.

Art. 81 Los guardas harán las señales, durante el día, con banderas de colores blanco, verde y rojo; durante la noche, con linternas de los mismos colores.

I. La bandera o luz de color blanco, indicará que la vía está enteramente libre.

II. La bandera o luz de color verde, ordena la disminución de la velocidad, precaución y extremada vigilancia.

III. La bandera o luz de color rojo, indica el peligro y ordena la detención inmediata del tren

IV. Las banderas blanca y verde y las luces de ambos colores, usadas simultáneamente, servirán en las estaciones o paraderos de bandera, para detener los trenes cuando tengan que recibir allí pasajeros o carga.

VI. Las señales fijas, semáforos o lámparas se colocarán en los empalmes, cruceros de ferrocarril, estaciones, cambios de vías y otros puntos que requieran protección especial.

## CAPITULO VII

### De la Circulación de los Trenes.

Art. 96 Ningún tren podrá partir de las estaciones antes de la hora marcada en el horario, ni tampoco podrá entrar en ellas con anticipación de más de cinco minutos respecto de la hora reglamentaria, a menos que existan causas imprevistas que así lo determinen.

Siempre que los trenes de pasajeros estén fuera de la hora de su itinerario, se colocará oportunamente en toda estación principal, en lugar visible, un aviso dando cuanta del tiempo de retardo que tenga el tren que se espere.

Art. 102 Ningún tren de viajeros ni de mercancías deberá detenerse entre dos estaciones o depósitos de agua y combustible, sino es por causas imprevistas o de fuerza mayor, o cuando la vía se encuentre ocupada por una o varias personas, para que la policía federal que vaya a bordo o el resguardo de la empresa aprehenda a los ocupantes, a fin de que sean consignados a la autoridad correspondiente.

Art. 104 Al acercarse el maquinista a las estaciones, pasos a nivel, túneles, curvas en excavación o en bosque, así como cuando advierta la vía ocupada o no pueda descubrir una larga extensión del camino, hará sonar el silbato de vapor para anunciar la proximidad del tren o ahuyentar a los animales, disminuyendo la velocidad de la marcha.

Art. 106 A las inmediaciones de las estaciones se harán las señales que adviertan desde luego a los maquinistas si pueden o no entrar a su recinto con el tren. El maquinista detendrá este inmediatamente que observe la señal de alto, y si esta no existe, sólo moderará su velocidad a la distancia necesaria, para que llegue lentamente a la estación y no rebase el andén o muelle destinado al desembarque de los viajeros.

Art. 107 Por los medios más prontos y expeditos que estén a su alcance, los Superintendentes de División, darán conocimiento de cualquier accidente que ocurra en la de su cargo y bajo su más estrecha responsabilidad tanto a la Inspección Oficial, y a la autoridad correspondiente más cercana.

Art. 108 A la llegada de los trenes a las estaciones, se anunciará en alta voz y en cada coche de viajeros, el nombre de ellas y el tiempo que dure la parada.

Art. 110. Mientras los trenes permanezcan en las estaciones, si se emplea el sistema de circulación por boletas de "vía libre", estarán bajo el mando de los Jefes de estación, pero si

---

se emplea el “sistema de circulación americano”, el movimiento de trenes depende siempre del despachador, quien en todo caso, es el responsable de la circulación de los trenes.

Art. 114. Los itinerarios que formen las empresas para el servicio ordinario de sus vías, deberán expresar:

- I. La dirección en que marchen los trenes.
- II. El nombre de las estaciones.
- III. Las distancias kilométricas de estación a estación, y la de cada estación al punto de partida.
- IV. La hora de llegada y de salida de las estaciones donde haya cruzamiento o alcance de dos o más trenes, y donde éstos tengan que hacer parada de más de diez minutos. Las horas de salida de las demás estaciones.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS. (1895), *Op Cit.* 1-66



## (ANEXO 5)

**ARQUITECTOS/INGENIEROS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ARQUITECTURA FERROVIARIA MEXICANA**

Profesionista	Estación	Participación ferroviaria	Ferrocarril	Año	Nacionalidad	Estudios
Talcott		Trazo (no se realizó)	Ferrocarril Mexicano	30s S. XIX	E. U	Ingeniero
José María Durán		Director del Proyecto	Ferrocarril Mexicano	1852-1854	Mexicano	
Santiago Méndez		Director del Proyecto, bajo la compañía de Escandón. Autor de escritos sobre ferrocarriles	Ferrocarril Mexicano	1854	Mexicano	Ingeniero Civil
Eleuterio Méndez		Ingeniero en jefe	Ferrocarril de Chalco	1865	Mexicano	Arquitecto e ingeniero civil
Pascual Almazán		Hizo algunos estudios preliminares y colaboró con Talcott	Ferrocarril Mexicano	1865	Mexicano	Ingeniero
Mariano Téllez Pizarro		Primer, Ing. mexicano en construir ferrocarriles con fondos del gobierno		60s. S. IX	Mexicano	Arquitecto e ingeniero civil
Joaquín Gallo		Inspector del gobierno	Ferrocarril Mexicano	1870-1880	Mexicano	
Lorenzo Pérez Castro		Inspector del gobierno	Ferrocarril Mexicano	1870-1880	Mexicano	
William Cross Buchanan		Ingeniero en jefe	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Inglés	Ingeniero
Thomas Braniff		Encargado de las obras de albañilería	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Inglés	Ingeniero
Donaldo		Ingeniero constructor	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Mexicano	Ingeniero
Hill		Ingeniero constructor	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Mexicano	Ingeniero
Murría		Ingeniero constructor	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Mexicano	Ingeniero
González		Ingeniero constructor	Ferrocarril Mexicano	70s S. XIX	Mexicano	Ingeniero
George Foot	Buenavista	A él se le atribuye el proyecto. Encargado de los trabajos de campo del Ferrocarril Mexicano	Ferrocarril Mexicano	1872	Inglés	Ingeniero
J. Müller	Buenavista	Recubrió en 1880 la misma fachada	Ferrocarril Mexicano	1872	Alemán	Maestro de Obras
Vicente E. Manero		Autor de los "Apuntes históricos sobre ferrocarriles"		1872	Mexicano	Arquitecto y agrimensor
José Ramón Ibarrola		Inspector	Ferrocarril México-Toluca	1872-1880	Mexicano	Arquitecto e ingeniero civil
Carlos Z. Flores		Obras del Ferrocarril México-Veracruz	Ferrocarril México-Veracruz	1875	Mexicano	Agrimensor
Mateo Plowes		Hizo estudios de un ferrocarril		70s S. XIX	Mexicano	Ingeniero civil y de minas

Ricardo Orozco		Director del camino Oaxaca-Puerto Ángel y Colima-Manzanillo		70s. S. XIX	Mexicano	Arquitecto e ingeniero civil
	Sn. Luis Potosí		Ferrocarril Central	1889		
	Aguascalientes		Ferrocarriles Nacionales	1913		
Carlos J. S. Hall	Mérida		Ferrocarriles Nacionales	1913	Inglés	Arquitecto
	Monterrey	Probable la ejecución de la obra	Ferrocarriles Nacionales			
Eduardo Tamariz Almendaro		Director de Proyecto	Ferrocarril Puebla-Atlixco	S.XIX-XX	Mexicano	
Octaviano L. Cabrera Hernández		Tendido del Ferrocarril del Boso	Ferrocarril del Boso	S.XIX-XX	Mexicano	Ingeniero Civil
Ignacio Dosamantes		Camino de Sn. Luis Potosí-Zacatecas. Inspector del Ferrocarril de Morelos	Ferrocarril de Morelos	80s. S.XIX	Mexicano	
John Edward Campbell	San Martín y Puebla	Obras en el puerto de Veracruz para la compañía de Pearson & Sor	Ferrocarril Interoceánico	1889-1892	Inglés	Arquitecto
Antonio Caso	Peralvillo	Constructor y gerente	Ferrocarril del Nordeste	1900	Mexicano	Ingeniero
Rafael Goyeneche	(Proyecto)		Ferrocarril de Hidalgo	1900	Mexicano	Arquitecto
Isidro Díaz Lombardo		Oficinas de Ferrocarriles Nacionales	Ferrocarriles Nacionales	1905-1907	Mexicano	Ingeniero de caminos, puentes y canales
Guillermo de Alba	Chapala		México-Chapala	1908	Mexicano	Ingeniero
Manuel Monasterio	Durango	Proyecto	Ferrocarriles Nacionales	1919-1925	Mexicano	Arquitecto
Refugio Reyes		Edificio ferrocarrilero		1939	Mexicano	Maestro de Obras

## (ANEXO 6)

<b>Antigua Empresa Ferrocarrilera</b>	<b>Líneas de FNM</b>
Cía. De los Ferrocarriles Nacionales de México	DC, DE, F, M, MA, RA, XX
Compañía Limitada de Ferrocarriles de Veracruz	W A, AB, AE, AK, C, H, HA, I, IA, IB, IC, ID, IS, J, L, LA, M, MB, P, PA, RE, RF, RG, RH, RI, U, YA, YC
Ferrocarril Central Mexicano	YD
Ferrocarril de Cintura	C
Ferrocarril de México a Cuernavaca y el Pacífico	G, GA, GB, GC, GD, GF
Ferrocarril de Veracruz al Istmo	HB, H
Ferrocarril Hidalgo y Nordeste	YG
Ferrocarril Industrial	AJ, DA, DB, DM, DN, M, R, RB, RC, RD, YF V, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VH, VI, YA
Ferrocarril Internacional Mexicano	S
Ferrocarril Interoceánico	RD
Ferrocarril Mexicano	E, EA, EB
Ferrocarril Mexicano del Norte	Z, ZA
Ferrocarril Mexicano del Sur	AC, AG, B, BA, BB, BC, BD, BE, F, N, NB, NC, ND, O, OA
Ferrocarril Nacional de Tehuantepec	AL, AJA, LB
Ferrocarril Nacional de México (Nacional Mexicano)	VE
Ferrocarril Nacionales de México S.A.	K
Ferrocarril Oriental Mexicano	T, TF
Ferrocarril Panamericano	FN, FP, FS, FX, FA, FD, FL
Ferrocarril Sudpacífico de México	
Ferrocarril Unidos de Yucatán	

AGUASCALIENTES 1995		AGUASCALIENTES 1895	
Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Adames	NT-A-645	Aguascalientes	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Aguascalientes	NT-A-585	Chicalote	
Pabellón	NT-A-616	Las Ánimas	
Rincón de Romos	NT-A-624	Pabellón	
San Gil	NE-L-51	Rincón de Romos	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	Soledad	
		Aguascalientes	Línea de Tampico
		Chicalote	
		Cañada	
		Gallardo	
		El Tule	
		San Gil	
		<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

CAMPECHE 1995		CAMPECHE 1895	
Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Arellano	SE-FA-652	Campeche	Línea de Campeche a Hecelchakan
Bacal (antigua)	SE-FA-812	Concepción	
Becal (nueva)	SE-FA-812A	Esperanza	
Calkiní	SE-FA-803	Tenabo	
Campeche	SE-FA-722	Pomuch	
Candelaria	SE-FA-495	Hecelchakan	
Carrillo Puerto	SE-FA-616	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>
Dzitbalché	SE-FA-798		
Escárcega	SE-FA-556		
Estación Antigua	SE-FA-756		
Hampolol	SE-FA-740		
Hecelchakán	SE-FA-780		
Hool	SE-FA-670		
Pixoyal	SE-FA-597		
Pomuch (antigua)	SE-FA-773		
Pomuch (nueva)	SE-FA-774		
San Dimas	SE-FA-640		
Tenabo	SE-FA-762		

Tixmucuy	SE-FA-684
Uayamón	SE-FA-696
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

## CHIHUAHUA 1995

## CHIHUAHUA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Ahumada	NT-A-1843	Saez	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Aldama	NT-Q-237	Zavalza	
Anáhuac	NT-Q-381	Escalón	
Babicora	NT-QA-184	Rellano	
Bahuichivo	NT-Q-669	Corralitos	
Bocoyna	NT-Q-551	Dolores	
Casa Colorada	NT-Q-413	Jiménez	
Chapo	NT-Q-30	La Reforma	
Chico	NT-QA-216	Díaz	
Chihuahua	NT-A-1614	Bustamante	
Chihuahua	NT-Q-268	Santa Rosalía	
Chilicote	NT-Q-92	La Cruz	
Ciudad Juárez	NT-QA572	Concho	
Ciudad Juárez	NT-A-1973	Saucillo	
Concho	NT-A-1483	Las Delicias	
Creel	NT-Q-565	Ortíz	
Creel	NT-Q-564	Bachimba	
Cuauhtémoc	NT-Q-401	Horcasitas	
Cuitemo	NT-Q-662	Mápula	
Cumbre	NT-QA-226	Chihuahua	
Dorado	NT-P-46	Sacramento	
Escalón	NT-A-1300	Terrazas	
Falomir	NT-Q-127	Sanz	
Gallego	NT-A-1750	Encinillas	
Guzmán	NT-QA-447	Agua Nueva	
Jiménez	NT-A-1374	Laguna	
La Cruz	NT-A-1463	Puerto	
La Junta	NT-Q-451	Gallego	
Las Delicias	NT-A-1514	Chivatito	
Los Médanos	NT-A-1908	Moctezuma	
Madera	NT-QA-141	Las Minas	
Mata Ortiz	NT-QA-302	Ojo Caliente	
Matachic	NT-QA-71	Carmen	
Meoqui	NT-A-1523	Ahumada	

Meseta	NT-A-1957	San José	
Miñaca	NT-Q-462	Ranchería	
Moctezuma	NT-A-1794	Los Médanos	
Morse	NT-A-1603	Samalayuca	
Nuevo Casas Grandes	NT-QA-332	Tierra Blanca	
Ojinaga	NT-Q-0	Mesa	
Parral	NT-P-90	Paso del Norte (C. Juárez)	
Picachos	NT-Q-140	Escalón	
Pitorreal	NT-Q-602	La Gloria	Ferrocarril Mexicano del Norte (Minero)
Samalayuca	NT-A--1926	Carrillo	
San Andrés	NT-Q-349	Guimbalete	
San Francisco del Oro	NT-PB-12		
San Isidro	NT-QA-18		
San Juanito	NT-Q-533		
San Pedro	NT-QA-383		
San Rafael	NT-Q-636		
Santa Bárbara	NT-PA-8		
Santa Isabel	NT-Q-322		
Santa Rosalía			
Camargo	NT-A-1447		
Santo Tomás	NT-QA-36		
Sapello	NT-QA-533		
Saucillo	NT-A-1490		
Tabalaopa	NT-Q-262		
Témoris	NT-Q-708		
Temosachic	NT-QA-87		
Terrero	NT-Q-486		
Troya	NT-P-30		
Yepomera	NT-QA-101		
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>TOTAL</b>	<b>45</b>

## COAHUILA 1995

## COAHUILA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Agujita	NE-RF-1	Lulú	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Allende	NE-R-52	San Salvador	
Anhelo	NE-R-361	La Ventura	
Arocha	NE-RD-141	Santa Elena	
Avante Ahmsa	NE-RD-218	Gómez Farías	
Baján	NE-R-291	Oro	
Barroterán	NE-R-144	Carneros	
Benjamín Méndez	NE-B-871	Agua Nueva	

Boquillas	NE-RD-51	Encantada	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Castaño (antigua)	NE-R-257	Buenavista	
Castaño (nueva)	NE-R-257A	Angostura	
Ciudad Acuña	NE-RA-118	Saltillo	
Ciudad Frontera	NE-R-238	Los Bosques	
Concordia	NE-M-847	Ramos Arizpe	
Cuatro Ciénegas	NE-RD-68	Santa María	
El Oro	NE-RD-227	Ojo Caliente	
El Rey	NE-RD-209	Los Muertos	
Encantada	NE-B-894	Symon	
Gómez Farías	NE-B-847	La Mancha	
Hermanas	NE-R-199	Calvo	
Hipólito	NE-M-674	Peralta	
Jazminal	NE-BG-44	Jimulco	
Jimulco	NE-A-1066	Jalisco	
La Mancha	NE-A-1006	Porfirio Díaz	
La Ventura	NE-B-806	Fuente	
Lamadrid	NE-RD-38	Rosa	
Los Belloc	NE-RD-117	Nava	
Madero	NE-M-754	Allende	
Marte	NE-M-711	Leona	
Múzquiz	NE-RC-40	Peyotes	
Nadadores	NE-RD-18	Blanco	
Navas	NE-R-39	Sabinas	
Obayos	NE-R-173	Soledad	
Palaú (antigua)	NE-RH-1	Baroterán	
Palaú (nueva)	NE-RC-31	Anra	
Paredón	NE-M-609	Obayos	
Piedras Negras	NE-R-0	Baluarte	
Química El Rey	NE-RL-17	Hermanas	
Ramiro E.		Adjuntas	
Martínez	NE-B-927	Estancia	
Ramos Arizpe	NE-B-930	Monclova	
Reata	NE-R-340	Castaño	
Río Escondido	NE-R-18	Gloria	
Rojas	NE-B-926	Baján	
Rosita	NE-RB-16	Joya	
Sabinas (antigua)	NE-R-117	Espinazo	
Sabinas (nueva)	NE-R-117A	Reata	
Saltillo	NE-B-915	Treviño	
San Pedro	NE-M-834	Sauceda	
Sauceda	NE-M-655	Jaral	
Sierra Mojada	NE-RK-16		
			Ferrocarril Internacional Mexicano (Línea de Ciudad Porfirio Díaz a Durango)

Talia	NE-M-776	Pastora	
Torreón (carga)	NE-A-1132	Carmen	
Torreón (pasajeros)	NE-A-1135	Paila	
Viesca	NE-J-72	Mimbre	
Zaragoza	NE-RA-19	Rafael	
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	Pozo	
		Bola	
		Mayrán	
		Hornos	
		Colonia	
		Matamoros	
		Torreón	
		Empalme	
		Felipe	Ramal a Sabinas
		Hondo	
		Hornos	
		San Pedro	Ramal de San Pedro
		General	
		Treviño	
		Las Norias	Ferrocarril de Monterrey al Golfo
		Amargos	
		Paredón	
		Rincón	
		El Puerto	Ferrocarril Mexicano del Norte (Minero)
		Sierra Mojada	
		<b>TOTAL</b>	<b>74</b>

## COLIMA 1995

## COLIMA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Alzada	PA-I-498	Colima	
Armería	PA-I-572	Coquimatlán	
Caleras	PA-I-559	Huaracha	Línea de Colima a Manzanillo
Colima	PA-I-520	Armería	
Coquimatlán		Cuyutlán	
Pueblo	PA-I-531	Manzanillo	
Cuyutlán	PA-I-584		
Jala	PA-I-541	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>
Madrid	PA-I-548		
Manzanillo	PA-I-615		



Tecomán	PA-I-565
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

**DISTRITO FEDERAL 1995****DISTRITO FEDERAL 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Buenavista	CE-A-1	México	Ferrocarril Mexicano
Contreras	CE-C-29	México (Plaza de la Constitución)	Ferrocarriles del Distrito
Julia	CE-C-5	Garita de la Tlaxpana	
La Villa	SE-S-X	Tacuba	
Pantaco	CE-A-7	Atzacapotzalco	
San Pedro de los Pinos	CE-C-15	México	Ferrocarril Interoceánico
Tacuba	CE-N-6	Los Reyes	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	México	Línea de Morelos (concecionada por el Interoceánico)
		Los Reyes	
		México Tacuba	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
		Empalme de Tacuba	
		México Empalme de Tacuba	Línea de México al Salto
		Atzacapotzalco	
		México	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
		México	Línea del Nordeste de México
		De Ocampo, la Merced y Aduana Ciudadela Tacubaya Mixcoac San Ángel Tizapán	Ferrocarril del Valle de México
		México Empalme con el F. C. Central Santa Julia Morales Molino del Rey Tacubaya Santo Domingo	Ferrocarril de México, Cuernavaca y el Pacífico

Mixcoac	
La Castañeda	
Olivar	
Contreras	
Eslava	
Ajusco	
La Cima	
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>

**DURANGO 1995****DURANGO 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Acacio	NT-A-999	Picardías	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Aserradeos	NT-DE-135	Mielereas	
Bermejillo	NT-A-1179	Torreón	
Canatlán	NT-DB-59	Lerdo	
Ceballos	NT-A-1267	Noé	
Chinacates	NT-DB-132	Mapimí	
Chocolate	NT-DA-210	Peronal	
Dinamita	NT-AK-10	Conejos	
Durango (antigua)	NT-DA-0A	Yermo	
Durango (nueva)	NT-DA-0A	San Carlos	
El Súchil	NT-DC-101	Loma	
Francisco I. Madero	NT-DA-55	Chocolate	
General Banda	NT-M-893	Huarichie	
Gómez Palacio	NT-A-1142	Pedriceña	
Gregorio García	NT-M-872	Pasaje	
Guadalupe Victoria	NT-DA-77	Yerbanís	
Guadiana	NT-DC-35	Noria	
Guatimape	NT-DB-94	Catalina	
Ignacio Allende	NT-DA-89	Tapona	
La Goma	NT-DA-229	Gabriel	
Nazareno	NT-A-1106	Chorro	
Nicolás Bravo	NT-DB-44	Labor	
Noé	NT-A-1159	Durango	Ramal de Velardeña
Nuevo Ideal	NT-DB-113	Pedriceña	
Otinapa	NT-DE-61	Velardeña	
Pasaje	NT-DA-148	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>
Pedriceña	NT-DA-174		
Poanas	NT-DC-62		

Progreso	NT-DA-102
Purísima	NT-DE-86
Rivas	NT-A-991
Santiago	
Papasquiario	NT-DB-166
Tepehuanes	NT-DB-217
Tuitán	NT-DC-44
Vicente Guerrero	NT-DC-88
Yerbanis	NT-DA-124

<b>TOTAL</b>	<b>36</b>
--------------	-----------

**GUANAJUATO 1995****GUANAJUATO 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Abasolo	PA-I-33	Tandaracua	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Acámbaro	CE-N-285	San José	
Andocutín	CE-N-313	Providencia	
Apaseo	CE-A-279	Acámbaro	
Atotonilco	NE-B-361	San Cristóbal	
Barajas	PA-IN-8	Salvatierra	
Celaya	CE-A-292	Corral	
Comonfort	NE-B-320	Cacalote	
Corralejo	PA-I-139	Ojo Seco	
Cortázar	CE-A-307	Tomayo	
Dolores Hidalgo	NE-B-387	Celaya	
Escobedo	CE-B-314	Santa Rita	
Guanajuato	NT-AE-24	San Juan	
Ing. Buchanan López	NE-BC-98	Soria	
Irapuato	CE-A-353	Chamacuero	
Jaral de Berrio	NE-B-469	Rinconcillo	
Jaral del Progreso	CE-AC-36	Begoña	
La Chirimoya	NE-B-456	San Miguel	
La Moncada	CE-NB-40	Allende	
La Piedad	PA-I-42	Atotonilco	
León	NT-A-416	La Petaca	
Los Lobos	CE-AC-12	Tequixquiapan	
Mariscala	CE-B-264	Dolores Hidalgo	
Obregón	NE-B-422	Rincón	
Parritas	NE-BC-128	Peña Prieta	
Pénjamo	PA-I-50	Trancas	
		Obregón	

Pozos	NE-BA-60	San Felipe	
Presa de la Cebada	NE-BC-73	Chirimoya	
Puerto Carrozas	NE-BC-53	Jaral	
Río Laja (antigua)	NE-B-393A	Acámbaro	Línea Acámbaro a Pátzcuaro
Río Laja (nueva)	NE-B-393	Mariscala	
Salamanca	CE-A-333	Apaseo	
Salvatierra	CE-NB-29	Celaya	
San Francisco del Rincón	NT-A-433	Guaje	
San Felipe	NE-B-441	Sarabia	
San José Iturbide	NE-BC-63	Salamanca	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
San Juan de la Vega	CE-NB-81	Chico	
Silao	NT-A-383	Irapuato	
Tarandacua	CE-N-260	Villalobos	
Tequisquiapan	NE-B-373	Silao	
Trinidad	NT-A-402	Trinidad	
Univex	CE-A-322	León	
Valle de Santiago	CA-AC-23	Francisco	
Villagrán	CE-A-310	Silao	
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	Marfil	Ramal a Guanajuato
		Guanajuato	
		Irapuato	
		San Miguel	
		Rivera	
		Cuitzeo	
		San Rafael	
		Pénjamo	Línea de Irapuato a Guadalajara
		Villaseñor	
		Palo Verde	
		Cortés	
		La Piedad	
		Salamanca	
		Los Lobos	Ferrocarril de Salamanca al Valle de Santiago
		Valle de Santiago	
		El Jaral	
		<b>TOTAL</b>	<b>57</b>

## HIDALGO 1995

## HIDALGO 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
------------	----------------------------------	------------	---------

Acopinalco	SE-S-84	Irolo	Ferrocarril Mexicano
Ánimas	CE-H-80	Apam	
Anita	CE-H-135	San José	Ometusco a Pachuca
Apan	SE-S-93	Pachuca	(concesionada por el Mexicano)
Apulco	CE-HE-20	Irolo	
Aragón			Ferrocarril Interoceánico
(Nacional)	CE-AQ/BQ-120	San Lorenzo	
Bojay (antigua)	CE-B-78	El Salto	Línea de México al Salto
Bojay (nueva)	CE-B-78A	El Salto	
Calera	CE-B-73	Tula	
Carrasco	CE-B-93	San Antonio	Ferrocarril Central
Ciudad Sahagún	CE-HB-24	Marqués	Mexicano (México a
Cruz Azul	CE-A-71	Nopala	Paso del Norte)
Cuautepec	CE-HD-6	Dañú	
Daxthi	CE-AQ/BQ-103	Cazadero	
El Salto	CE-A-63	Tula	
Empalme El Rey	CE-H-41	Iturbe	
Escandón	CE-B-128	Teocalco	
Huichapan	CE-B-160	Tlaxcoapan	
Irolo	CE--HB-28	Tetepango	Línea de Tula a Pachuca
Irolo (Mexicano)	SE-S-78	Rosal	
La Soledad	CE-HC-15	Temoaya	
Nopala	CE-B-141	Concepción	
Pachuca	CE-HC-26	Pachuca	
Pánfilo	CE-H-139	Tizayuca	
Paula	CE-H-34	Tezontepec	
Polotitlán	CE-AQ/BQ-146	San Agustín	Ferrocarril de Hidalgo
Pueblilla	CE-H-72	Tepa	(Línea de Tizayuca a Pachuca)
Rayón	CE-B-182	Xochihuacán	
Relinas	CE-H-54	Pachuca	
San Agustín	CE-H-61	Tepa	
San Lorenzo	CE-V-102	Tecajete	
Santa Clara	CE-V-94	Somoriel	Línea de Tepa a Tulancingo
Sayula	CE-B-113	Las Lajas	
Somorriél	CE-H-87	Santiago	
Tecajete	CE-H-75	Tulancingo	
Télez	CE-HA-19	Tizayuca	Línea de Tizayuca a Zumpango
Teocalco	CE-B-84B	San Agustín	
Tepa	CE-H-67	Tlanalapa	Línea de San Agustín a Irolo
Tetlapayac	SE-S-104	Irolo	
Tezontepec	CE-H-50	Tizayuca	Línea del Nordeste de México
Tlanalapa	CE-HB-15		
Tlaxcoapan	CE-AB-15		
		<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Tolteca	CE-A-77
Tortugas	CE-HE-13
Tula (carga)	CE-A-80
Tula (pasajeros)	CE-AQ/BQ-77
Tulancingo	CE-H-122
Veloz	CE-V-108
Ventoquipa	CE-HD-1
Vito	CE-B-70
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>

**JALISCO 1995****JALISCO 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Ahualulco	PA-TM-19	Pedrito	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Ameca	PA-TL-52	Loma	
Atenquique	PA-I-461	Lagos	
Atequiza	PA-I-219	Serrano	
Atotonilco	PA-IC-35	Los Salas	
Atoyac	PA-I-377	Santa Bárbara	
Barrancas	PA-T-1628	Santa María	
Castro	NT-A-511	Encarnación	
Catarina	PA-I-340	Peñuelas	
Ciudad Guzmán (carga)	PA-I-420	La Barca	
Ciudad Guzmán (pasajeros)	PA-I-423	Feliciano	
El Castillo	PA-I-235	Limón	
Encarnación	NT-A-538	Ocotlán	
Etzatlán	PA-TM-34	Poncitlán	
Flores	PA-I-297	Atequiza	
Guadalajara	PA-T-1762	La Capilla	
Guadalajara (carga)	PA-I-256A	El Castillo	
Guadalajara (pasajeros)	PA-I-260	Guadalajara	
Huescalapa	PA-I-435	<b>TOTAL</b>	<b>18</b>
Incalpa	PA-I-271		
La Barca	PA-I-154		
La Junta	PA-I-252		
La Quemada	PA-T-1658		
La Vega	PA-TL-35		
Lagos de Moreno	NT-A-475		
Los Salas	NT-A-496		
Manzano	PA-I-411		

Mazatepec	PA-I-308
Mojonera	PA-I-268
Ocotlán	PA-I-180
Pedrito	NT-A-448
Poncitlán	PA-I-197
San Juan de los Lagos	NT-A-521
San Marcos	PA-TM-52
Santa Ana	PA-I-328
San Inesita	PA-I-169
Sayula	PA-I-395
Tala	PA-TL-14
Tequila	PA-T-1693
Tlajomulco	PA-I-288
Tonilita	PA-I-486
Tuxpan	PA-I-451
Villegas	PA-I-478
Zacoalco	PA-I-350
Zapotiltic	PA-I-441

<b>TOTAL</b>	<b>45</b>
--------------	-----------

**MÉXICO 1995****MÉXICO 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Aguatepec	CE-V-78	Tepexpam	Ferrocarril Mexicano
Alberto Garduño C.	CE-N-176	San Juan	
Amecameca	CE-VK-63	Otumba	
Apaxco	CE-B-67	La Palma	
Atzacomulco	CE-N-141	Ometusco	Ometusco a Pachuca (concesionada por el Mexicano)
Bassoco	CE-N-155	Ometusco	
Chipiltepec	CE-V-50	Venta de Cruz	
Cuautitlán (Central)	CE-A-29	Zempoala	Ferrocarriles del Distrito
Cuautitlán (Nacional)	CE-B-28	Tlalnepantla	
Del Río	CE-N-99	San Vicente	Ferrocarril Interoceánico
Doña Rosa	CE-N-63	Chapingo	
Dos Ríos	CE-N-28	Texcoco	
Ecatepec	SE-S-22	Escudero	
El Oro	CE-ND-10	Metepec	
Empalme Dto.		Otumba	
Texcoco	CE-VK-25	Soapayucan	
Flor de María	CE-N-135	Ayotla	
General González	CE-V-32	Santa Bárbara	Línea de Morelos (concesionada por el Interoceánico)
Huehuetoca (Central)	CE-A-47		

Huehuetoca (Nacional)	CE-B-47	La Compañía	
Ixtlahuaca	CE-N-112	Tlalmanalco	
Jaltepec	CE-V-88	Tenango	
Jaltocan	CE-H-19	Ayapango	
La Palma	SE-S-62	Ameca	
Lechería	CE-A-21	Ozumba	
Lerma	CE-N-61	Nepantla	
Los Reyes	CE-VK-27	Naucalpan	
Maclovio Herrera	CE-N-57	Río Hondo	
Metepec (antigua)	CE-Y-X	San Bartolito	
Metepec (nueva)	CE-V-62	Dos Ríos	
Naucalpan	CE-N-11	Laurel	
Nepantla	CE-VA-26	Cumbre	
Ometusco	SE-S-68	Salazar	
Otumba	CE-V-70	Carretera de Toluca	
Otumba (Mexicano)	SE-S-56	Fresno	
Ozumba	CE-VA-53	Jajalpa	
Río Hondo	CE-N-15	Ocoyoacac	
Salazar	CE-N-42	Lerma	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
San Vicente	CE-V-27	Toluca	
Tenango	CE-VK-55	Palmillas	
Teoloyucan (Nacional)	CE-B-36A	Del Río	
Teotihuacán	SE-S-45	Ixtlahuaca	
Tepexpan	SE-S-33	Tepetitlán	
Texcoco	CE-V-39	Flor de María	
Tlalnepantla	CE-A-13	Medina Cruz	
Tlaltepoxco	CE-AQ/BQ-58	Bassoco	
Toluca	CE-N-74	Venta del Aire	
Tultenango	CE-N-165	Tultenango	
Tultepec	CE-H-9	Solís	
Venta de Cruz	CE-HB-5	Tlalnepantla	
Xala	SE-S-70	Barrientos	
Xalostoc	CE-VK-2	Tepetate	
Xalostoc (Mexicano)	SE-S-15	Pimentel	
Xolox	CE-H-28	Lechería	Línea de México al Salto
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	Cuautitlán	
		Teoloyucan	
		Huehuetoca	
		Tlalnepantla	
		Barrientos	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
		Lechería	



Cuautitlán	
Teoloyucan	
Huehuetoca	
Nochistongo	
Prieto	
Leña	
Polotitlán	
Zumpango	Línea de Tizayuca a Zumpango
Chalco	
E. La Compañía	
H. La Compañía	
Miraflores	
Tlalmanalco	Ferrocarril de Tlalmanalco
San Juan	
Zavaleta	
Santo Tomás	
San Antonio	
Amecameca	
Toluca	
Zinacantepec	Ferrocarril de Toluca a San Juan de las Huertas
H. la Huerta	
San Juan de las Huertas	
Tlalnepantla	
San Andrés	
Calacoaya	Ferrocarril de Monte Alto
Atizapán	
Pedregal	
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>

## MICHOACÁN 1995

## MICHOACÁN 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Ajuno	CE-N-451	Tepetongo	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Angangeo	CE-OA-4	Agua Buena	
Apatzingán	CE-N-630	Colorado	
Aporo	CE-O-32	Mayor	
Caltzontzin	CE-N-504A	Pateo	
Contepec	CE-N-187	Pomoca	
Coróndiro	CE-N-605	Maravatío	
Erongarícuaro	PA-IN-117	San Antonio	

Falconi	PA-IB-22	Zirizícuaru	
Huarenitzio	CE-N-573	La Cumbre	
Huingo	CE-N-319	Andocutín	
Irimbo	CE-O-25	Huingo	
Jojucato	CE-N-469	Queréndaro	
La Huerta	CE-N-379	Zinzimeo	
La Junta	CE-O-46	Quirio	
Lagunillas	CE-N-407	Charo	
Las Cañas	CE-NE-72	La Goleta	Línea Acámbaro a Pátzcuaro
Las Cruces	CE-NE-101	Atapaneo	
Lázaro Cárdenas	CE-NE-184	Morelia	
Limoncito	CE-NE-34	Jácuaro	
Lombardía	CE-N-587	Coapa	
LosÁngeles	PA-IN-22	Lagunillas	
Los Reyes	PA-IB-138	Ponce	
Maravatío	CE-N-227	Chapultepec	
Morelia	CE-N-374	Pátzcuaro	
Moreno	PA-IB-70	Patti	
Nueva Italia	CE-N-598	Yurécuaru	Línea de Irapuato a Guadalajara
Panindícuaru	PA-IN-57	Negrete	
Parangüitiro	CE-N-477	Maravatío	
Pátzcuaro	CE-N-433	Maravatío Y	
Queréndaro	CE-N-331	Chamuco	
Quirio	CE-N-345	La Huerta	
San Antonio	CE-N-239	Senguio	
Tarécuato	PA-IB-98	Irimbo	Ferrocarril de Maravatío a Cuernavaca
Taretan	CE-N-534	Aporo	
Tingüindín	PA-IB-119	Guerrero	
Tiripetío	CE-N-401	Angangeo Y	
Tomendán	CE-N-551	Trojes Junta	
Uruapan	CE-NC-6	Ocampo	
Villachuato	PA-IN-30	<b>TOTAL</b>	<b>39</b>
Viscosa	PA-IN-76		
Yurécuaru	PA-I-126		
Zacapu	PA-IN-78		
Zamora	PA-IB-42		
Ziracuaretiro	CE-N-522		
Zitácuaru	CE-O-89		
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>		

## MORELOS 1995

## MORELOS 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa	
Atotonilco	CE-VC-135	Yecapixtla	Línea de Morelos (concedida por el Interoceánico)	
Axochiapam	CE-VC-115	Cuatla		
Cascada	CE-VA-89	Calderón		
Cuatla	CE-VK-123	San Carlos		
Cuatlixco	CE-VA-116	Yautepec		
Cuernavaca	CE-C-120	Ticumán		
El Parque	CE-C-92	Tlaltizapan		
Emiliano Zapata	CE-C-139	Tlalquitenango		
García	CE-VC-126	Jopitla		
Huichila	CE-VC-145	San José		
Jojutla	CE-VA-172	Puente de Ixtla		
Juan Pagaza	CE-C-162	Canal		Línea del Nordeste de México
Mango	CE-C-133	Ojo de Agua		
Pastor	CE-VC-133	Santa Ana		
Puente de Ixtla	CE-VA-192	<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	
Puente de Ixtla	CE-C-181			
Tenextepango	CE-VC-154			
Ticumán	CE-VA-152			
Tlaltizapán	CE-VA-161			
Tres Cumbres	CE-C-75			
Yautepec	CE-VA-135			
Yecapixtla	CE-VA103			
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>	

## NUEVO LEÓN 1995

## NUEVO LEÓN 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Álcali	NE-B-994	La Mariposa	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Aldamas	NE-F-133	Rinconada	
Anáhuac	NE-B-1222	Los Fierros	
Apodaca	NE-F-16	Soledad	
Arista	NE-M-582	García	
Bustamante	NE-B-1122	Durazno	
Cadereyta	NE-M-483	Santa Catarina	
Candela	NE-B-1155	Leona	
Conexión Los García	NE-B-1039	San Jerónimo	

Cortavía 9	NE-B-1028A	Gonzalitos	
Espinazo	NE-R-324	Monterrey	
Golondrinas	NE-B-1142	Ramón Treviño	
Herreras	NE-F-110	Topo	
Hidalgo	NE-M-558	Salinas	
Jarita	NE-B-1261	Morales	
Lagrange	NE-F-8	Stevenson	
Lampazos	NE-B-1176	Palo Blanco	
Leona	NE-B-1012	Álamo	
Linares	NE-M-372	Villaldama	
Lobos	NE-F-38	Guadalupe	
Montemorelos	NE-M-422	Bustamante	
Monterrey (carga)	NE-M-524	Huisache	
Monterrey (pasajeros)	NE-B-1022	Golondrina	
Pedro C. Morales	NE-M-478	Salomé Botello	
Pesquería	NE-F-28	Brazil	
Ramones	NE-F-76	Lampazos	
Rodríguez	NE-B-1221	Mojina	
Salinas Victoria	NE-B-1055	Rodríguez	
San Juan	NE-M-465	Icamole	
Villaldama	NE-B-1116	García	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	Pesquería	
		Durazno	
		Siding	
		Monterrey	
		San Rafael	
		San Miguel	
		Juárez	
		Cadereyta	Ferrocarril de Monterrey al Golfo
		San Juan	
		Vaqueros	
		Terán	
		Montemorelos	
		José Ma. Parás	
		Huertas	
		Loma Alta	
		Linares	
		Benítez	
		<b>TOTAL</b>	<b>47</b>

OAXACA 1995		OAXACA 1895		
Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa	
Actalán	SE-G-61	Palomares	Ferrocarril Nacional de Tehuantepec	
Almoloyas	CE-E-276	Mogoñé		
Chahuities	SE-K-113	Rincón Antonio		
Cuicatlán	CE-E-253	Lagunas		
Donají	SE-Z-155	Chivela		
Etla (antigua)	CE-E-349A	Río Verde		
Etla (nueva)	CE-E-349	San Jerónimo		
Hacienda Blanca	CE-E-358	Comitancillo		
Huitzo	CE-E-336	Tehuantepec		
Ignacio Mejía	CE-E-200	Santa Cruz		
Ixtepec	SE-Z-256	Salina Cruz		
Juchitán	SE-K-17	San Antonio		Ferrocarril Mexicano del Sur
Lagunas	SE-Z-213A	Mexía		
Las Anonas	SE-K-98	Tecomavaca		
Las Sedas	CE-E-323	Quiotepec		
Loma Bonita	SE-G-173	Cuicatlán		
Los Obos	CE-E-245	Tomellín		
Matías Romero	SE-Z-204	Almoloyas		
Mogoñé	SE-Z-186	Santa Catarina		
Oaxaca	CE-E-367	El Parián		
Ocotlán	CE-EB-39	Las Sedas		
Papaloapan	SE-G-145	San Pablo		
Parián	CE-E-309	Huitzo		
Presidente Juárez	SE-GF-20	Etla (Villa)		
Quiotepec	CE-E-235	Oaxaca		
Reforma	SE-K-80	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	
Refugio	SE-G-52			
Salina Cruz	SE-Z-303			
San Antonio	CE-E-196			
San Pablo	CE-EB-27			
Santa Catarina	CE-E-293			
Sarabia	SE-Z-176			
Taviche	CE-EB-54			
Tecomavaca	CE-E-225			
Tehuantepec	SE-Z-284			
Telixtlahuaca	CE-E-332			
Tetela	SE-G-78			
Tlacolula	CE-E-400			
Tomellín	CE-E-258			

Tuxtepec (antigua)	SE-GF-13A
Tuxtepec (nueva)	SE-GF-16
Ubero	SE-Z-144
Unión Hidalgo	SE-K-38
Vicente	SE-G-70
Zaachila	CE-EB-12
Zimatlán	CE-EB-22
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

## PUEBLA 1995

## PUEBLA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Acajete	SE-VB-139	San Marcos	Ferrocarril Mexicano
Ahuazotepec	CE-HD-29	Rinconada	
Aldama	CE-E-193	San Andrés	
Aldave	SE-VB-147	Esperanza	
Altepeixi	CE-E-160	Boca del Monte	
Amozoc	SE-VB-129	Puebla	
Atencingo	CE-VC-98	Texmelucan	Ferrocarril Interoceánico
Atlixco	CE-VC-39	San Bartolo	
Beristáin	CE-HD-34	Analco	
Boca del Monte	SE-S-251	Los Arcos	
Cañada	CE-EA-34	Puebla	
Champusco	CE-VC-52	Amozoc	
Chiapa	SE-VB-167	Acajete	
Chietla	CE-VC-95	La Venta	
Cholula	CE-VC-6	San Marcos	
Citlaltépec	SE-VB-149	Ojo de Agua	
Colón	CE-VC-88	Virreyes	
Esperanza (Mexicano)	SE-S-245	Libres	
Esperanza (Puebla)	CE-EA-51	Virreyes	
Grajales (antigua)	SE-VB-163	Tepeyahualco	
Grajales (nueva)	SE-VB-163A	Puebla	
Gillow	CE-VB-66	Los Arcos	
Honey	CE-H-151	Cholula	
Hueyotlipan	SE-SA-44	Santa María	
Jara	SE-VB-158	San Agustín	
Jesús de Nazareno	SE-S-234	Atlixco	
La Unión	CE-VB-103	San José	

Libres	SE-VF-12A	Tatetla	
Manantiales	SE-VB-175	Izúcar	
María	CE-VC-15	Matamoros	Línea de Matamoros a Acapulco (concecionada por el Interoceánico)
Matamoros	CE-VC-77	Colón	
Mier	CE-VC-81	Chietla	
Molinos	CE-VC-30	Esperanza	Ferrocarril de Tehuacán a Esperanza
Nuevo Carnero	CE-E-118	Cañada	
Ocotepc	SE-VF-25	Carmen	
Oriental	SE-V-218	Miahuatlán	
Peñafiel	CE-EA-3	Tehuacán	
Puebla	CE-VB-110	San Marcos	Ferrocarril de San Marcos a Nautla
Rinconada	SE-S-201	Ojo de Agua	
Rosendo Márquez	CE-E-55	Vicencio	
San Andrés	SE-S-221	Dos Cerritos	
San Marcos	SE-S-182	Virreyes	
San Martín	CE-VB-70	Teoloyucan	
San Sebastián	CE-E-167	Atenquique	
Tecamachalco	CE-E-66	Concepción	
Tehuacán (antigua)	CE-EA-0	Pochintoc	
Tehuacán (nueva)	CE-E-128	Huitzitzilapam	
Temascalito	SE-VB-141	Puebla	
Tepeaca	CE-E-38	Amozoc	
Tepeyahualco	SE-V-237	Santa Rosa	
Teziutlán	SE-VF-90	Tepeaca	
Tezompam	SE-VF-77	Rosendo Márquez	
Tlacotepec	CE-E-88	Tecamachalco	
Tlancualpican	CE-VD-19	Las Ánimas	
Venta Salada	CE-E-181	Tlacotepec	
Xoxtla	CE-VB-87	Carnero	
Zaragoza	SE-VF-58	Tehuacán	
Zautla	SE-VF-44	La Huerta	
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	Santa Cruz	
		Pantzingo	
		Nopala	
		Venta Salada	
		Puebla	Ferrocarril Industrial de Puebla
		Fábrica H. Patriotismo	
		Fábricas Independencia y Economía	
		Fábrica H. Constancia	
		Km. 4 de la línea principal	Ramal a Cholula
		Molino del Puente	
		Fábrica H. Santa Cruz	

Los Arcos	
Fábrica la Providencia	
Cholula	
Fábrica la Providencia	
San Corme	
San Sebastián	Ramal a Huejotzingo
Hacienda Serrano	
Hacienda Munive	
Huejotzingo	
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>

**QUERÉTARO 1995****QUERÉTARO 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Ahorcado	CE-AQ/BQ-216	Palmillas	Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
Bernal	CE-B-205	San Juan del Río	
Chichimequillas	NE-BC-29	Chintepec	
Fertimex	CE-B-278	Ahorcado	
Hércules	CE-B-265	Hércules	
La Griega	CE-AQ/BQ-230	Querétaro	
Noria	CE-B-240	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>
Palmillas	CE-AQ/BQ-167		
Querétaro	CE-AQ/BQ-246		
San Juan del Río (carga)	CE-A-191		
San Juan del Río (pasajeros)	CE-AQ/BQ-246		
San Nicolás	CE-B-214		
Viborillas	CE-B-246		
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>		

**SAN LUIS POTOSÍ 1995****SAN LUIS POTOSÍ 1895**

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Bocas	NE-B-567	Villa Reyes	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Cárdenas	NE-L-415	Jesús María	
Catorce	NE-B-699	La Pila	
Cedral	NE-BB-25	San Luis Potosí	
Cerritos	NE-L-328	Peñasco	



Charcas	NE-B-631	Pinto	
Ébano	NE-L-614	San Rafael	
El Abra	NE-L-545	Bocas	
El Salado	NE-B-770	Enramada	
Enramada	NE-B-580	Soberón	
Jesús María	NE-B-495	Moctezuma	
Julián Carrillo	NE-L-190	Venado	
La Cabra	NE-BB-38	Los Charcos	
La Maroma	NE-B-675	Laguna Seca	
Laguna Seca	NE-B-648	Barrendo	
Las Canoas	NE-L-437	La Maroma	
		Trópico de	
Las Cruces	NE-LB-54	Cáncer	
Las Palmas	NE-L-556	Wadley	
Las Tablas	NE-L-377	Catorce	
Matehuala	NE-BB-47	Poblazón	
Melchor	NE-BC-154	Vanegas	
Micos	NE-L-506	La Trueba	
Moctezuma	NE-B-595	San Vicente	
Montaña	NE-L-315	El Salado	
Peñón Blanco	NE-L-94	Salinas	
Pronapade	NE-BC-172	Arenal	
Quinientos	NE-L-502	Ahualulco	
Rascón	NE-L-481	Estauzuela	
Río Verde	NE-LA-42	San Luis Potosí	
Salinas	NE-L-110	La Tinaja	
San Bartolo	NE-L-356	Corcovada	
San Dueguito	NE-L-487	Peotillos	
San Luis Potosí (antigua)	NE-B-525	Silos	
San Luis Potosí (carga)	NE-B-525A	Villar	
San Luis Potosí (pasajeros)	NE-BL-1	La Joya	Línea de Tampico
Tamasopo	NE-L-464	San Lázaro	
Tambaca	NE-L-475	Cerritos	
Tamuín	NE-L-565	San Bartolo	
Valles	NE-L-530	Las Tablas	
Vanegas	NE-B-721	Cárdenas	
Venado	NE-B-614	La Labor	
Verástegui	NE-L-449	Las Canoas	
Villa Reyes	NE-B-485	Tamasopo	
Villar	NE-L-301	Tambaca	
Wadley	NE-B-691	Rascón	
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	Crucitas	

Micos	
Valles	
Taninul	
Las Palmas	
Vanegas	
San Isidro	
Cedral	Ferrocarril de Potrero, Vanegas y Río Verde (Línea de Vanegas a Matehuala)
Trojes	
Matehuala	
San Isidro	Ramal del Potrero
Potrero	
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>

## SINALOA 1995

## SINALOA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa	
Abuya	PA-T-1039	Altata	Ferrocarril de Sinaloa y Durango	
Aguacaliente	NT-Q-779	Guasimillas		
Bamoa	PA-T-807	Bachimeto		
Caimanero	PA-T-915	Limoncito		
Costa Rica	PA-T-983	Navolato		
Culiacán	PA-T-956	Yevavito		
Dimas	PA-T-1104	San Pedro		
El Dorado	PA-TJ-23	Aguaruto		
El Fuerte	NT-Q-839	Bachihualato		
Escuinapa	PA-T-1262	Las Flores		
Francisco	PA-T-702	Culiacán		
Guamúchil	PA-T-843	<b>TOTAL</b>		<b>11</b>
Guasave (nueva)	PA-TH-26			
Ing. Heriberto Valdéz	NT-Q-822			
Jesús Cruz	NT-Q-748			
Jiquilpan	NT-Q-916			
La Cruz	PA-T-1076			
León Fonseca	PA-T-802			
Loreto	NT-Q-791			
Los Mochis	NT-Q-921			
Mármol	PA-T-1139			
Mazatlán	PA-T-1175			
Naranja	PA-T-786			
Navolato	PA-T-TI-82			
Palos Blancos	PA-T-881			

Presidio	PA-T-1196
Quila	PA-T-1008
Retes	PA-T-907
Rosario	PA-T-1239
San Blas	PA-T-738
Sufragio	NT-Q-882
Topolomampo	
(antigua)	NT-Q-945
Topolomampo (nueva)	NT-Q-942
Zeferino Paredes	PA-T-770
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>

**SONORA 1995****SONORA 1895**

<b>Estaciones</b>	<b>Ubicación Región-Línea- Km</b>	<b>Estaciones</b>	<b>Empresa</b>
Agua Prieta	PA-TC-3	Guaymas	Ferrocarril de Sonora
Agua Zarca	PA-T-20	Batuecas	
Benjamín Hill	PA-T-150	Long Bridge	
Caborca	PA-U-399	Batamotal	
Campana	PA-TD-17	Maytorena	
Cananea	PA-TB-16	Santa Rosa	
Carbo	PA-T-209	Ortiz	
Ciudad Industrial	PA-T-267	Moreno	
Ciudad Obregón	PA-T-535	Torres	
Corral	PA-T-517	Williard	
Cumeral	PA-T-55	Hermosillo	
Empalme	PA-T-417	Zamora	
Esperanza	PA-T-526	Pesqueira	
Esqueda	PA-TA-274	Carbó	
Etchojoa	PA-TG-33	Posa	
Fronteras	PA-TA-254	Querobabi	
Guaymas	PA-TF-8	Puerto	
Hermosillo	PA-T-277	Llano	
Huatabampo	PA-TG-43	Santa Ana	
Imuris	PA-T-67	Magdalena	
Las Enchilayas	PA-U-336	San Ignacio	
Los Pioneros	PA-U-121	Pierson	
Luis	PA-T-666	Yumuris	
Magdalena	PA-T-87	Casita	
Moreno	PA-T-352	Cibuta	

Naco	PA-TA-167	Agua Zarca	
Nacozari	PA-TA-325	Encina	
Navojoa (antigua)	PA-TG-X	Nogales	
Navojoa (nueva)	PA-T-603	<b>TOTAL</b>	<b>28</b>
Nogales	PA-T-6		
Ortiz	PA-T-376		
Pitiquito	PA-U-413		
Puerto Peñasco	PA-U-239		
Querobabi	PA-T-166		
Riito	PA-U-63		
Sánchez Islas	PA-U-129		
Santa Ana	PA-T-106		
San Cruz	PA-TA-54		
Torres	PA-T-321		
Trincheras	PA-U-470		
Vicam	PA-T-483		
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>		

## TAMAULIPAS 1995

## TAMAULIPAS 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Altamira	NE-M-26	Jarita	Ferrocarril Nacional Mexicano (Línea de México a Laredo de Tamaulipas)
Calles	NE-M-141	Sánchez	
Camargo	NE-F-180	Laredo de Tamaulipas	Matamoros a San Miguel de las Cuevas
Canales	NE-F-280	Matamoros	
Carrizos	NE-M-310	Rosita	
Celulosa	NE-F-271	Escondido	
Ciudad Madero	NE-M-7	Capote	
Ciudad Victoria	NE-M-235	Ensenada	
Cruz	NE-M-277	La Mesa	
Cuauhtémoc	NE-M-55	Ébano	
Doña Cecilia	NE-L-674	Corrales	
El Mante	NE-MA-51	Reynosa	
Garza Valdés	NE-M-327	Anzalduas	
González	NE-M-97	Reynosa Viejo	
Guayalejo	NE-MA-25	Las Prietas	
Gustavo Díaz Ordaz	NE-F-208	San Miguel de las Cuevas	
Ignacio Zaragoza	NE-M-157	Tampico	Línea de Tampico
Manuel	NE-M-81	Brasil	Ferrocarril de Monterrey al Golfo
Matamoros	NE-F-330	Santa Rosalía	

Miramar	NE-M-17	Villagrán	
Nuevo Laredo (pasajeros)	NE-B-1290	Carrizos	
Ochoa	NE-F-163	Tinajas	
Puerto Industrial		La Cruz	
Altamira	NE-MB-18	Ortíz	
Ramírez	NE-F-298	Martínez	
Reynosa (carga)	NE-F-246	Caballeros	
Reynosa (pasajeros)	NE-F-244	Victoria	
Río Bravo	NE-F-265	Santa Rosa	
Rosita	NE-F-319	Lavín	
Santa Engracia	NE-M-266	San Francisco	
Tampico	NE-L-669	El Fortín	
Valadeces	NE-F-199	Escandón	
Xicoténcatl	NE-MA-21	Pretil	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	Rosillo	
		González	
		Chocoy	
		Los Esteros	
		Altamira	
		Tampico	
		<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

## TLAXCALA 1995

## TLAXCALA 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea-Km	Estaciones	Empresa
Acocotla	SE-S-153	Soltepec	Ferrocarril Mexicano
Apizaco	SE-S-139	Guadalupe	
Calpulalpan	CE-VB-10	Apizaco	
Carmela	SE-VB-184	Huamantla	Ramal de Puebla
Cerón	CE-V-193	Apizaco	
Contadero	CE-VB-43	Santa Ana	
Guadalupe	SE-S-124	Pansacola	Ferrocarril Interoceánico
Huamantla	SE-S-165	Calpulalpan	
Iturbe	CE-V-117	Mazapa	
Mazapa	CE-VB-19	Nanacamilpa	
Mazarraza	CE-V-201	Atotonilco	Ferrocarril de Santa Ana a Tlaxcala
Mena (antigua)	CE-V-154A	Tlaxcala	
Mena (nueva)	CE-V-154	San Pablo	
Muñoz	SE-S-129	Santa Ana	

Nanacamilpa	CE-VB-33	<b>TOTAL</b>	<b>13</b>
Panzacola	SE-SA-35		
Santa Ana	SE-SA-17		
Santa Cruz	SE-SA-11		
Sanz	CE-V-133		
Soltepec	SE-S-110		
Tecoac	CE-V-182		
Tlálloc	CE-VB-58		
Trasquila	CE-V-147		
Xicontécatl	CE-V-162		
Zacatelco	SE-SA-29		
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>		

## VERACRUZ 1995

## VERACRUZ 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa	
Achotal	SE-G-286	Alta Luz	Ferrocarril Mexicano	
Acultzingo	SE-SC-289	Bota		
Alborada	SE-V-358	Maltrata		
Alta Luz	SE-S-260	Nogales		
Antigua	SE-V-438	Orizaba		
Apazapam	SE-V-391	Sumidero		
Atoyac	SE-S-338	Fortín		
Azueta	SE-G-201	Córdoba		
Azufrera	SE-Z-46	Atoyac		
Balasterra	SE-S-278	Paso del Macho		
Banderilla	SE-V-331	Camarón		
Coronel Mascareñas	NE-XX-64	Soledad		
Camarón	SE-S-361	Purga		
Carbono	NE-XX-24	Tejería		
Cardel	SE-V-429	Veracruz		
Cerro Blanco (antigua)	SE-G-14	Coatzacoalcos		Ferrocarril Nacional de Tehuantepec
Cerro Blanco (nueva)	SE-G-14A	Limones		
Chavarrillo	SE-V-365	Chinameca		
Chinameca	SE-Z-37	Jaltipán		
Ciudad General Alemán	SE-G-143	Ojapa		
Coatzacoalcos	SE-FA-2	Almagres		
Córdoba	SE-S-318	Juile		
Cosamaloapan	SE-GB-40	Medias Aguas		
Cruz Verde	SE-V-302	Tortugas		

Cuatotolapam	SE-GD-24	Naranjos	
Cuichapa	SE-G-17	Santa Lucrecia	
El Carrizal	SE-V-397	Los Muertos	
El Chapo	SE-FA-16	Ubero	
El Laurelal	SE-S-413	La Puerta	
El Tejar	SE-GA-20	Limón	
Fortín	SE-S-310	Perote	
Hibuera	SE-Z-32	Las Vigas	
Horacio P. Sánchez	SE-Z-19	Cruz Verde	
Isla	SE-G-221	San Miguel	
Jalapa	SE-V-338	Banderilla	
Jáltipan	SE-Z-43	Jalapa	
Jesús Carranza	SE-Z-126	Pacho	
Joachín	SE-GA-72	Chavarrillo	Ferrocarril Interoceánico
Juanita	SE-G-272	Palmar	
Juile	SE-Z-86	Cerro Colorado	
La Granja	SE-G-110	Rinconada	
La Puente	NE-XX-47	Chichicxtle	
Las Vigas	SE-V-285	San Francisco	
Los Ídolos	SE-V-407	La Antigua	
Los Robles	SE-GA-33	Santa Fe	
Los Tigres	SE-G-255	Veracruz	
Macaya	SE-Z-106	Veracruz	
Magosal	NE-XX-77	Medellín	
Maltrata	SE-S-272	Paso del Toro	Ferrocarril de Veracruz a Alvarado
Manlio Fabio		Piedra	
Altamirano	SE-S-394	Salinas	
Mata de Agua	SE-S-373	Alvarado	
Medias Aguas (antigua)	SE-Z-97A	Chijol	Línea de Tampico
Medias Aguas (nueva)	SE-Z-97B	Tamós	
Méndez	NE-L-631	Córdoba	
Molino	SE-S-298	San Miguelito	
Motzorongo	SE-G-42	Amatlán	
Nogales	SE-S-285	Guadalupe	
Nopaltepec	SE-GB-16	Cuichapa	Ferrocarril de Córdoba a Tuxtepec
Ojapa	SE-Z-64	Xuchiles	
Omealca	SE-G-28	Ojo de Agua	
Orizaba	SE-S-292	Presidio	
Pacho	SE-V-351	Motzorongo	
Palmar	SE-V-381		
Paraje Nuevo	SE-S-327		
Paso del Macho	SE-S-348		
Paso del Toro	SE-GA-25		
		<b>TOTAL</b>	<b>63</b>

Perote	SE-V-266
Peñuela	SE-S-323
Piedras Negras (antigua)	SE-GA-56
Piedras Negras (nueva)	SE-GA-56A
Potrero	SE-S-334
Presidio	SE-G-35
Puente Colorado	SE-SC-267
Río Blanco	SE-S-287
Rodríguez Clara	SE-G-237
Rubín	SE-V-271
San Alejo	SE-S-342
San Andrés Tuxtla	SE-GD-72
San Cristóbal (antigua)	SE-GB-48A
San Cristóbal (nueva)	SE-GB-48
San Miguel	SE-V-317
Santa Fe	SE-V-454
Santa Rosa	E-S-283
Soledad	SE-S-382
Suchilapa	SE-Z-134
Sumidero	SE-S-304
Tamarindo	SE-V-416
Tamsa	SE-V-461
Tancochapa	SE-FA-52
Tejería	SE-S-409
Texistepec	SE-Z-57
Tezonapa	SE-G-48
Tierra Blanca (carga)	SE-G-95
Tierra Blanca (pasajeros)	SE-G-93
Totalco	SE-V-253
Tres Valles	SE-G-134
Vargas	SE-V-448
Veracruz (pasajeros)	SE-V-471
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>

## YUCATÁN 1995

## YUCATÁN 1895

Estaciones	Ubicación Región-Línea- Km	Estaciones	Empresa
Acanceh	SE-FP-28	Mérida	Ferrocarril de Mérida a Progreso
Akil	SE-FP-100	San Ignacio	
Bokobá	SE-FD-47	Progreso	
Calotmul	SE-FD-165	Mérida	Ferrocarril de Mérida a Peto



Chochola	SE-FA-854	Kanasín	
Dzitas	SE-FD-120	Acancéh	
Espita	SE-FD-151	Tecoh	
Halachó	SE-FA-818	Lepan	
Huhi	SE-FS-36	Xcanchakan	
Hunabchén	SE-FP-60	Hunabchen	
Izamal	SE-FD-67	Ticul	
Kanasin	SE-FP-10	Oxkutzcab	
Lepan	SE-FP-40	Akil	
Maxcanú	SE-FA-831	Tekax	
Mérida	SE-FA-895	Mérida	Ferrocarril de Mérida a Campeche (Líneas de Mérida a Maxcanu)
Oxkutzcab	SE-FP-91	Umán	
Peto	SE-FP-153	Chocholá	
Progreso (antigua)	SE-FN-34	San Bernardo	
Progreso (nueva)	SE-FN-33	Maxcanú	
San Antonio	SE-FP-128	Umán	
San Bernardo	SE-FA-837	Texán	Línea de Umán a Hunucma
San Ignacio	SE-FN-19	Hunucmá	
Sanahcat	SE-FS-29	Mérida	
Sotuta	SE-FS-57	Cholul	
Tekantó	SE-FD-55	Conkal	
Tekax	SE-FP-109	Tixkokob	Ferrocarril de Mérida a Valladolid
Ticul	SE-FP-75	Motul	
Tizimín	SE-FD-178	Cansahcab	
Tizimín Nuevo	SE-FD-174	Cahuacá	
Tunkas	SE-FD-95	Conkal	
Uayma	SE-FX-24	Chicxulub	Línea de Conkal a Progreso
Umán	SE-FA-872	Progreso	
Valladolid (antigua)	SE-FX-37A	Mérida	
Valladolid (nueva)	SE-FX-37	Tixpehual	
Xcanchakán	SE-FP-49	Tixkokob	
Xletra	SE-FS-48	Euan	Ferrocarril de Mérida a Izamal
Xuku	SE-FS-16	Cacalchén	
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	Tekantó	
		Izamal	
		<b>TOTAL</b>	<b>37</b>

ZACATECAS 1995		ZACATECAS 1895		
Estaciones	Ubicación Región- Línea-Km	Estaciones	Empresa	
Ávalos	NE-BG-63	Zacatecas	Línea de Zacatecas o Ojo Caliente	
Berriozábal	NT-A-660	Florida		
Camacho	NT-A-936	Guadalupe		
Cantuna	NT-DC-174	Santa Mónica		
Canutillo	NT-DC-119	Trancoso		
Espíritu Santo	NT-L-138	Palmillas		
Felipe Pescador	NT-A-814	Refugio		
Fresnillo	NT-A-764	Delgado		
Frío	NT-DC-155	Ojo Caliente		
Gualterio	NT-DC-110	Berriozábal		Ferrocarril Central Mexicano (México a Paso del Norte)
La Colorada	NT-A-851	Trancoso		
Lodemena	NT-DC-129	Guadalupe		
Loreto	NT-L-59	Zacatecas		
Margarita	NT-BG-75	Pimienta		
Opal	NT-A-915	Calera		
Pacheco	NT-A-876	Ojuelos		
Rafael S. Martínez	NT-A-696	Fresnillo		
Río Grande	NT-DC-220	Mendoza		
San Gerónimo	NT-A-686	Gutiérrez		
San Salvador	NT-B-793	Cañitas		
Sombrerete	NT-DF-9	Cedro		
Víctor Rosales	NT-A-736	La Colorada		
Zacatecas	NT-A-706	Pacheco		
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	Guzmán	Línea de Tampico	
		González		
		Camacho		
		San Isidro		
		San Marcos		
		García		
		La Honda		
		Peñón Blanco		
		Espíritu Santo		
		Tolosa		
		Solana		
		<b>TOTAL</b>		<b>34</b>