

## revista digital

# 34

sep-dic 2018

índice

### Tierra Ferroviaria

## Elaboración de la cartografía del patrimonio cultural inmueble ferroviario. Lucina Rangel V., Raquel Díaz M. y Tilman Pfannkuch

Lucina Rangel V., Raquel Díaz M., Tilman Pfannkuch\*

Elaboración de la cartografía del patrimonio cultural inmueble ferroviario Creating a railroad cultural heritage cartography

### Resumen

Hoy día, los mecanismos y metodologías en las tareas de inventario del patrimonio cultural ferroviario edificado resultan distintos, gracias a las nuevas tecnologías, herramientas esenciales para emprender una identificación de este patrimonio a distancia.

Este artículo habla de las primeras experiencias para el inventario e identificación del patrimonio cultural ferrocarrilero de México, bajo el uso de estas herramientas digitales propias de la arqueología industrial. Los casos documentados son Puebla e Hidalgo. La creación y sistematización de la información de manera digital nos permitirá crear las bases para la elaboración de la cartografía del patrimonio cultural inmueble ferroviario.

**Palabras clave:** Georreferencia, patrimonio cultural ferrocarrilero, inventario, cartografía digital.

### Abstract

Nowadays, the mechanisms and methodologies in the inventory tasks of the built-up railway cultural heritage are different thanks to the new technologies, essential tools to undertake an identification of this heritage at a distance.

This article talks about the first experiences for the inventory and identification of the cultural heritage of railroads in Mexico, under the use of these digital tools of industrial archeology. The documented cases are the states of Puebla and Hidalgo. The creation and systematization of the information in a digital way will allow us to create the bases for the elaboration of the cartography of the cultural built-up railway heritage.

**Key words:** Railroad cultural heritage, inventory, digital cartography, georeferenced.

\*Equipo del Departamento de Monumentos Históricos y artísticos del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero.

### Introducción

En México, el patrimonio ferroviario es herencia de un sistema de transporte especializado para pasajeros y mercancías que construyó cerca de 25 mil kilómetros de ejes transversales y longitudinales, más de mil estaciones, talleres, numerosos puentes, túneles y demás infraestructura necesaria para su funcionamiento. Por ello, apoyar los diagnósticos y la toma de decisiones sobre este vasto patrimonio, demanda la creación de herramientas de información georreferenciadas.

A partir del año 2015 se emprendió un ambicioso proyecto: diseñar un sistema integral del patrimonio edificado de los ferrocarriles mexicanos, que además de favorecer la planificación y gestión de éste, pudiera integrarse más fácilmente a otros sistemas de inventarios de recursos y activos culturales georreferenciados. Desde entonces se ha desarrollado una cartografía digital, como una herramienta de trabajo que nos permite verificar de manera visual toda esta infraestructura diseminada a lo largo y ancho de todo el territorio nacional.

### Antecedentes

Uno de los primeros inventarios registrados en materia de patrimonio ferroviario en México fue realizado entre los años de 1926-1930, por la empresa Ferrocarriles Nacionales de México (FNM).<sup>30</sup> Su objetivo fue inventariar todos los inmuebles localizados sobre las líneas ferroviarias en operación de su administración, para así poder identificar los destrozos que sufrió la infraestructura ferroviaria en la Revolución mexicana de 1910. Este histórico registro da cuenta de todas las edificaciones ferroviarias mediante un riguroso y sistematizado registro fotográfico. Las imágenes, acompañadas de una puntualizada y pormenorizada descripción de la función y materiales constructivos de cada edificación, corroboran un patrimonio amplio y variado, en el que se destacan las estaciones de carga o pasajeros, los puentes, los túneles, los viaductos, los talleres, las casas de trabajadores, las alcantarillas y un largo etcétera. Es oportuno destacar que este censo cubrió solamente la red ferroviaria que operaba dentro de FNM, por lo cual, las vías desactivadas, de propiedad estatal o particulares, quedaron fuera de este inventario.

Entre los años de 1993 y 1995, etapa previa a la privatización del sistema ferroviario, nuevamente FNM se encargó de realizar un censo nacional. En esta ocasión se ocupó de uno de los inmuebles más importantes de su infraestructura: las estaciones del tren.<sup>31</sup> Se inventariaron todas las estaciones que se encontraron a lo largo de las vías en uso, ya fueran con edificio o sin él. Esto es, una estación se define como un lugar designado en un horario de trenes, un punto en la ruta ferroviaria en el cual el tren debe detenerse para subir o bajar pasaje, mercancías y productos. De tal modo, que este censo registró espacios dentro de la red ferroviaria que iban desde un simple paradero con una placa señalando el nombre de la *estación*, hasta grandes conjuntos de inmuebles conformados principalmente por el edificio de la estación<sup>32</sup>, seguidos de una gran variedad y cantidad de construcciones. Sin bien este inventario registró una totalidad de 2 mil 721 estaciones; dejó fuera de su alcance territorial puentes, túneles, alcantarillas y viaductos, por señalar lo más representativo.

Estos dos programas han sido fundamentales para darle posición al patrimonio ferroviario, hasta llevarlo a formar parte de la política cultural de nuestro país. Del último censo ha pasado más de un cuarto de siglo, y la situación de esta infraestructura ha cambiado notablemente. Por un lado, en el caso de las estaciones, algunas de ellas han encontrado un nuevo destino como centros de cultura, museos, bibliotecas, por mencionar los usos más recurrentes. Sin embargo, y como lo hemos mencionado, la infraestructura del tren es muy vasta y su ubicación discurre por todo el territorio nacional. Por ello, uno de los propósitos del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero es ocuparse de este patrimonio, transformando los inventarios tradicionales y desarrollando bases de datos digitales y georreferenciadas.

### Diseño de un sistema y modelo de cartografía del patrimonio cultural inmueble ferroviario de México

#### Procedimiento metodológico

##### Fase 1. Inventario

Construir un inventario de infraestructura ferroviaria desde las herramientas digitales lleva implícito los mismos propósitos que uno de tipo tradicional: fortalecer su identificación, estudio y encaminarlo a su protección.

Inicialmente, hay que comprender que el patrimonio ferroviario está guiado por la estructura de un sistema de transporte, el cual emplea un vocabulario riguroso. Así, se debe partir como siempre de las fuentes, tales como: horarios de trenes, mapas y planos, reglamentos ferroviarios, índices de riel tendido, revistas, informes y fotografías. En este sentido, las colecciones del Centro de Documentación e Investigación Ferroviaria (CEDIF) del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero, fueron base fundamental para llevar a cabo esta primera etapa.

Esta fase es punto de partida del proceso. A partir de ella, es fundamental ubicar la infraestructura ferroviaria en una plataforma de georreferenciación. En este caso, se decidió hacer uso de la plataforma de Google Earth.<sup>33</sup> Al centrarnos en este trabajo concreto podemos indicar, que hay antiguas vías que sobreviven en forma de carreteras, caminos rurales o senderos. Sin embargo, no siempre se puede inferir el antiguo tendido de estas mediante la fotografía satelital de Google Earth, sobre todo cuando se trata de líneas abandonadas desde los años treinta o cincuenta del siglo pasado. En estos casos son muchos los factores que inhiben cualquier señal visible de algún tendido ferroviario; por ejemplo, cuando se trata de los terraplenes cubiertos por la extensión de la mancha urbana, por la infraestructura industrial o comercial, o bien, por una agricultura intensiva y continua en el campo. En estos casos es preciso rastrear, en el campo mismo, huellas de la existencia de una ruta ferroviaria y sus elementos anexos, como son: terraplenes, túneles, puentes, alcantarillas, tajos, muros de contención, así como buscar información mediante entrevistas de habitantes del lugar, o si existe, recurrir a foto aérea antigua.

1. Vista satelital cerca de la estación de Tonalá, Chiapas, vía Google Earth.



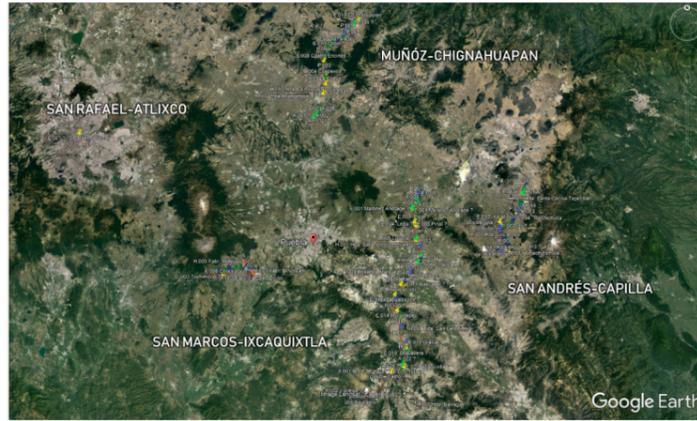
2. Vista satelital cerca de la estación Tonalá, Chiapas, con referencia al diamante de béisbol y trazado de la vía como referencias para la identificación de vestigios ferroviarios vía Google Earth

Una vez redibujado el tendido de las vías antiguas en Google Earth es posible ubicar la posición de las estaciones, a partir del kilometraje indicado en los antiguos horarios de trenes.

La ubicación georreferenciada que proporciona Google Earth permite trasladar dicha información a otros sistemas de representación geográfica, que nos permiten ver los elementos detectados en el marco de otros contextos (económicos, culturales, demográficos, de comunicaciones, etc.). En todos los casos es necesaria la verificación *in situ* de los elementos ubicados, lo mismo que realizar su registro fotográfico, su medición, su descripción y una evaluación de su estado de conservación o valor cultural.

No omitimos mencionar que se decidió iniciar el inventario en dos estados de la república mexicana: Puebla e Hidalgo, como experiencias piloto con el fin de aplicar la metodología, pero sobre todo para observar los primeros resultados, con vistas a su perfeccionamiento. **Resultados hasta ahora** Hemos cubierto casi la totalidad del estado de Puebla, redibujando mil kilómetros de la red ferroviaria en Google Earth y logrando con ello ubicar 196 estaciones y 321 puentes o alcantarillas. Sin embargo, por falta de huellas visibles por medio de las vistas aéreas de Google Earth de restos materiales que pudieran asociarse sin lugar a dudas a un tramo ferrocarrilero, detectamos cuatro líneas que no fue posible definir con exactitud, estas son: Muñoz–Chignahuapan; San Marcos–Ixcaquixtla; San Andrés-San Joaquín Capilla y San Rafael–Atlixco. Estas rutas

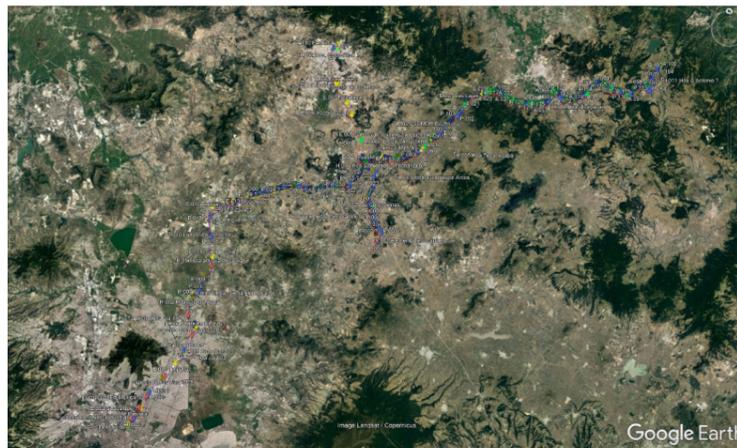
suman alrededor de 200 kilómetros y fueron abandonadas en los años treinta o cincuenta del siglo pasado. En estos casos hace falta buscar información en los lugares mismos o en fotos aéreas antiguas. Por la misma razón, algunas de las estaciones no pudieron ser ubicadas con certeza.



3. Líneas con elementos ferroviarios identificados por medio de Google Earth, para el caso de cuatro rutas ferroviarias en Puebla.

**Las rutas del Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste** Para identificar las rutas que conformaron este ferrocarril, en dos de ellas trabajamos tanto en la investigación documental y georreferenciación, como en la verificación en campo y registro fotográfico. Como lo señalamos en un principio, existe para ciertas líneas ferroviarias de México el Inventario de la Comisión de Avalúos e Inventarios; las líneas del Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste corrieron con la suerte de haber sido inventariadas en esa ocasión, lo cual nos permite hacer comparaciones, con respecto a cómo se encontraban en los años veinte.

4. Plano del Ferrocarril Central Mexicano, donde se aprecian el ramal Ometusco-Pachuca y la línea Peralvillo-Beristain.



5. Vista satelital del ramal Ometusco-Pachuca y la línea Peralvillo-Beristain, con infraestructura ferroviaria identificada vía Google Earth y exploración de campo.

**Las rutas verificadas** El ramal **Ometusco–Pachuca** corresponde a la primera vía de tren en el estado de Hidalgo. Este fue inaugurado en los años ochenta del siglo XIX y, en su origen, tuvo la intención de conectar a la capital hidalguense con un punto de la línea de México a Veracruz del antiguo Ferrocarril Mexicano. Dicho punto fue la estación Ometusco. La línea quedó ajena al servicio ferroviario en 1956, por falta de rentabilidad.

De su derrotero recorrimos el tramo entre Ometusco y Tepa, que conserva gran parte de su trazo en forma de caminos rurales, aunque interrumpido tres veces por autopistas o carreteras. Del tramo entre Tepa y Pachuca no es posible identificar huellas visibles mediante Google Earth. El trazado que realizamos de esta parte es aproximado, ya que lo reconstruimos a partir de los restos materiales como puentes, los nombres de ciertas calles en Pachuca y los mapas antiguos de esta línea.



6. Yuxtaposición de fotografía actual y de la Comisión de Avalúos e Inventarios, como parte de la exploración arqueológica para la identificación de sitios en campo en el ramal Ometusco-Pachuca, Estación San Vicente, Hidalgo.

La **línea Peralvillo-Beristain**, que a lo largo de los años noventa del siglo XIX se construyó e inauguró en varias etapas. El derrotero de esta vía se planeó como parte de una línea troncal, que llegaría hasta la costa del golfo, la cual nunca se concluyó. Tuvo un carácter marcadamente rural. Sus 164 kilómetros flanqueaban treinta y seis estaciones, en su mayoría pequeñas paradas asociadas a haciendas, que contaban con un andén de carga, un ladero y nada más. Llevaba productos como pulque, ganado o madera a la Ciudad de México. A juzgar por las imágenes de la Comisión de Avalúos, el tren fue un importante agente de la difusión de la cerveza en las áreas rurales, ya que en las fotografías de 1928 se logran ver anuncios de este producto en las paredes de las estaciones.

De la ruta Peralvillo-Beristain recorrimos el tramo que va de Tega hasta Beristain, realizando un registro fotográfico que pudimos comparar con el registro de la Comisión de Avalúos e Inventarios de 1928.

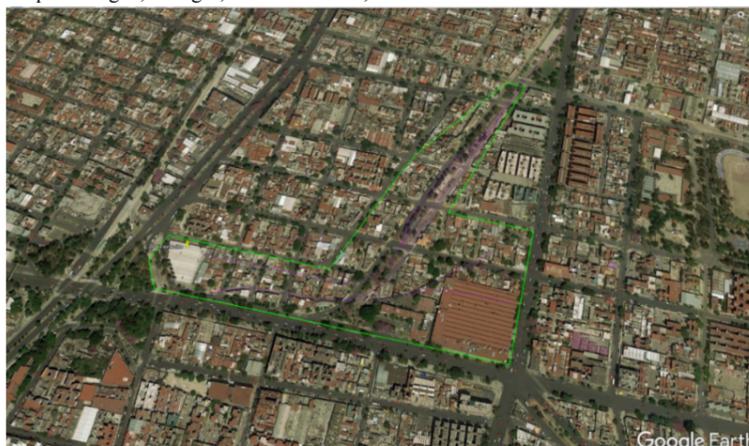
El primer tramo de Peralvillo a la estación El Rey (adelante de Tizayuca) quedó fuera de servicio en 1933, siendo sustituido por la línea que va de la estación Lechería a El Rey, el cual hoy día se encuentra aún en operación. El tramo de Tega a Beristain funcionó hasta 1996, quedando cancelado a raíz de la privatización ferroviaria.

El trayecto entre Peralvillo y Empalme El Rey desapareció casi por completo debajo de la mancha urbana y para su reconstrucción nos basamos en los nombres de las calles, viejos mapas ferrocarrileros que representaban el trazo de las vías, antiguas fotos del inventario de 1928 y la existencia de dos vestigios de aquellos tiempos, como es la antigua estación de Santa Lucía, en la entrada al aeropuerto de una base militar y el puente cuatro sobre el gran canal. Por tanto, el trazo realizado de esta línea en esta parte es aproximado.

7. Antigua Estación Guadalupe, actualmente cruce de Calzada San Juan de Aragón con Avenida Ferrocarril de Hidalgo.

El tramo de El Rey a la estación Tega sigue en uso y de Tega a Beristain es fácil de reconocer, ya que en su mayor parte, hoy en día, lo conforman caminos rurales.

La estación terminal de Peralvillo contó con todos los servicios y un gran patio de vías, todo este complejo ferroviario ha desaparecido por completo; el terreno es ocupado actualmente por viviendas. También desaparecieron debajo de la mancha urbana las estaciones de Ojo de Agua y Tizayuca, ambas con edificios formales de mampostería o adobe y estructuras adicionales como tanques de agua, bodegas, casa de bombas, etc.



8. La mancha urbana que ha cubierto el área del conjunto ferroviario de Peralvillo, una muestra de cómo la identificación satelital constituye un reto que hace uso de diferentes recursos.

A partir de Tega, la línea contaba con ocho estaciones con estas características, todas parcialmente conservadas. La estación de Tega estaba conectada a la hacienda de Tega Chico, mediante un ferrocarril tipo Decauville contaba con una "Y", cuatro laderos, bodega y estación formal de mampostería y tepetate, dos tanques de agua y otras construcciones e improvisados para

diversos servicios. Se conservan solamente la bodega y la estación, que hoy en día alberga una sala de lectura.



9. Vista posterior de la Estación Tepa en 1928 y vista actual.

La estación de Tecajete se ubica inmediatamente al sur de la hacienda homónima. Contaba con dos cuartos de adobe sencillos para oficinas y vivienda, una casa formal de tepetate para el jefe de estación, un tanque prismático de agua, y unos jacales de madera, que servían como casas de sección. De aquí partía una vía tipo Decauville a la hacienda Los Arcos. De todo esto se conserva solamente la casa del jefe de estación, que sigue habitada. Aquí cruzan las vías bajo los arcos que forman parte del sistema hidráulico del Acueducto del Padre Tembleque, patrimonio Cultural de la Humanidad.



10. Casa del jefe de estación en 1928 y en la actualidad, bajo los arcos del Acueducto del Padre Tembleque.

La estación de Somorriell contaba con un edificio formal de tabique, un andén de mampostería, una "Y" y unos jacales que funcionaban como casas de sección. De aquí, partía una vía tipo Decauville a la hacienda Tecanecapa. La estación guarda actualmente un aspecto parecido.



11. Vista del tendido de vía de la estación Somorriell.



## 12. Estación Somorriell en 1928 y en la actualidad.

Ventoquipa es la estación que hoy en día conserva más elementos en *su patio de vías*. De aquí se separaba el ramal que conducía a Tulancingo. Contaba con un edificio de tepetate y tabique, tanques de agua y de aceite, casa de bombas y báscula.



13. Patios de la estación Ventoquipa.

De la estación de Ahuazotepec queda solamente el edificio de tabique y tepetate sin techo, así como los restos de unas jardineras de tiempos más recientes, mientras la estación de Las Ánimas fue construida después de 1933, ya que antes de esa fecha formaba parte de estos paraderos sencillos, que contaban tan sólo con un ladero y una caseta de madera.



14. Estación Ahuazotepec en 1928 y en la actualidad.



15. Estación Las Ánimas vista en 1928 y vista actual.

Otras estaciones contaban con infraestructura de madera, en mayor o menor grado improvisada, de la cual en la actualidad ya no queda nada. Se redujeron con el tiempo a paradas para pasajeros. Es el caso de Otlimulco, que en 1928 contaba con un edificio de madera para oficina, sala de espera y vivienda y un andén de mampostería. Hoy sólo queda una caseta de concreto abandonada, que data de los años setenta del siglo pasado.



16 Estación Otlimulco.

Cabe destacar que había muchas estaciones que fueron tan sólo paraderos con o sin otros elementos como laderos, andenes o casetas. Sin embargo, el ferrocarril dejó a lo largo de su recorrido una vasta y diversa cantidad de vestigios materiales como puentes, túneles, alcantarillas, casas de sección, tanques de agua, por mencionar lo más representativo. En algunos casos desaparecieron sin dejar huellas, como es el caso de la espuela Aserradero, en el kilómetro 153.8, o bien, fueron sustituidos por estructuras modernas como el puente 147. Otros fueron alterados, pero hay también muchas estructuras ferrocarrileras que perduran sin alteraciones, solamente cubiertas por la vegetación, siendo ya parte inherente del paisaje.



17. Puente 147, entrada a Cuauhtepic de Hinojosa, Hidalgo.



18. Alcantarilla H-149-D o Alcantarilla 089, entre las estaciones de Xocopa y Cima de Togo.

Afortunadamente, el paisaje del tramo entre Tepa y Beristain conserva en gran parte su carácter rural y en algunas partes parece haberse detenido en el tiempo.



19. Línea H al norte de Somorriell, actualmente y en 1928.



20. Línea HD, cables de alta tensión entre las estaciones de Otlimulco y Ventoquipa, en la actualidad y en 1928.

**A manera de conclusión** Como lo hemos señalado, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una gran aportación en las tareas de inventario, pues desde el trabajo en gabinete podemos obtener un cúmulo de información que nos permite priorizar y categorizar la futura labor de campo, ya que la imagen satelital nos indica la presencia, o en su defecto, la ausencia de lo que hemos identificado mediante la consulta de los documentos gráficos. Al contar con referencias tanto históricas como actuales, la investigación en campo se convierte en una actividad clave, que nos permite actualizar y enriquecer nuestras bases de datos. De esta manera, la información que recabemos en campo se vuelve cabal y confiable, al tiempo que vamos construyendo una cartografía del patrimonio cultural ferrocarrilero.

Finalmente, podemos señalar que el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) no sustituye la verificación *in situ*, pues para corroborar la materialidad y el estado físico que guardan los elementos identificados, siempre será imprescindible el trabajo de campo. Sin embargo, su uso como una herramienta actual de la arqueología industrial facilita la recopilación inmediata de referencias que, luego de corroborarse, pueden ser sistematizadas de una manera más horizontal, diversa, rápida y colaborativa, reduciendo recursos humanos y financieros al emprender este tipo de investigación.

Fuentes :

Centro de Documentación e Investigación Ferroviaria (CEDIF), Ciudad de Puebla:

Biblioteca Especializada

Planoteca

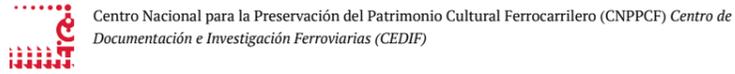
Fototeca

Fondo Comisión de Inventario y Avalúos de Ferrocarriles Nacionales de México *Censo Nacional de Estaciones Ferroviarias*, México, Documento mecanografiado, Ferrocarriles Nacionales de México, 1993.

Márquez Martínez, Teresa. Rangel Vargas, Lucina Coord. Gral. *Estaciones Ferroviarias de México: Patrimonio histórico, cultural y artístico*. Ceiba Arte Editorial-Conaculta, Ciudad de México, 2010.

MIRADA FERROVIARIA, es una publicación electrónica cuatrimestral editada por el Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero, Segunda sección del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, 11 Norte 1005, Centro Histórico, Puebla, Pue., CP. 72000. Teléfonos: 01 (222) 774 01 15 / 16 / 17, página web: <http://museoferrocarrilesmexicanos.gob.mx/publicaciones>, correo electrónico: [cedif@cultura.gob.mx](mailto:cedif@cultura.gob.mx), Editor responsable: Román Moreno. Reserva de Uso Exclusivo: En trámite, ISSN: En trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Luis Rodríguez, unidad editorial del Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero, fecha de la última modificación: 28 de abril de 2017.

Se prohíbe el uso de textos e imágenes que aparecen en esta publicación, sea de manera total o parcial, por cualquier medio impreso o electrónico, sin el previo permiso escrito emitido por el CNPPCF de la Secretaría de Cultura. Los contenidos de los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de la Institución.



**inicio**  
**sobre nosotros**  
**normas editoriales**  
**números anteriores**