

Los riesgos por el “abandono cultural” del patrimonio industrial: maestranzas ferroviarias en Chile

Claudia Carolina Torres Gilles

Introducción

La reflexión en torno a las condiciones de riesgo y falta de valoración del patrimonio industrial en Chile se hace evidente en las investigaciones desarrolladas por docentes y alumnos de arquitectura, así como también al evaluar la política de protección llevada a cabo por las instituciones encargadas de velar por la protección del patrimonio cultural y arquitectónico en el país¹. No obstante, vemos que en el ámbito internacional UNESCO reconoce en Chile una cultura arquitectónica vinculada a la producción industrial, específicamente en relación con el rubro minero como parte del desarrollo histórico, social, económico y político del país. Así vemos cómo, tres de los cinco sitios con declaratoria de Patrimonio Mundial (UNESCO), corresponden a paisajes directa o indirectamente vinculados a la producción industrial (campamento minero Sewell en la cordillera, las salitreras Humberstone y Santa Laura en el norte y el puerto de Valparaíso).

Al revisar el listado nacional de monumentos² vemos que en relación con el patrimonio industrial las declaratorias corresponden, mayoritariamente, al rubro de la minería, y en segundo lugar, al transporte, ya sea ferroviario, marítimo (muelles y bodegas portuarias) o caminero (puentes), el último rubro corresponde en menor medida a diversas empresas y manufacturas asociadas a producción agrícola.

En relación con el ámbito ferroviario los monumentos con declaratoria están asociados, principalmente, a estaciones de pasajeros, maquinarias y carros (como patrimonio mueble), sin embargo, respecto de los conjuntos de maestranzas, de las 16 existentes en el país actualmente, solo cuatro de ellas cuentan con declaratoria de Monumento Histórico Inmueble, las otras 12 se encuentran desprotegidas. Como indican Pizzi y Valenzuela (2009), la valoración del patrimonio industrial es incipiente en nuestro país y no llega a formar parte de la memoria colectiva de nuestras ciudades. Se demuestra con ello que no existe una visión estratégica de valoración del patrimonio ferroviario, ya que si se entendiera el sistema histórico como totalidad, se comprendería que no habría existido producción minera y manufacturera si no se hubiese desarrollado el ferrocarril, y a partir de él, las estaciones, líneas ferroviarias, puentes y conjuntos de maestranzas (para la fabricación y conservación de los carros y locomotoras); en segundo lugar, se valorarían las maestranzas como significativos referentes del desarrollo social hasta mediados de siglo XX ya que fueron importantes espacios productivos, fuentes

¹ Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) desde 1925 según decreto Ley N° 651 y desde 1970 bajo Ley 17.280.

² Ley 17.280 de 1970 Ley sobre Monumentos Nacionales, incluyendo Monumentos Históricos Muebles, Inmuebles, Zonas Típicas y Santuarios de la Naturaleza.



*Carbonera de la maestranza
de San Rosendo*

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

Los riesgos del “abandono cultural” del patrimonio industrial: maestranzas ferroviarias en Chile

The risks of “cultural neglect” of the industrial heritage: railway ordnance shops in Chile

Riscos do “abandono cultural” do patrimônio industrial: instalações ferroviárias no Chile

Claudia Carolina Torres Gilles

claudiatorres@uchilefau.cl

Arquitecta Universidad de Valparaíso, Doctora en Tecnología de la Arquitectura, Edificación y Urbanismo, ETSAB, UPC. Profesora Asistente del Departamento de Arquitectura en la Universidad de Chile, en línea de tecnología y estructuras arquitectónicas. Profesora Asistente, Departamento de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.

Resumen

El artículo reflexiona sobre las condiciones de “abandono cultural” de la arquitectura industrial en Chile, tomando como ejemplo y referente la arquitectura de las grandes maestranzas ferroviarias, las cuales forman parte del patrimonio arquitectónico a lo largo de todo el país. Actualmente ellas configuran paisajes industriales de abandono en grandes terrenos urbanos, emplazados en zonas estratégicas de las ciudades. Las edificaciones ferroviarias se encuentran en su mayoría en desuso y prácticamente sin protección patrimonial, solo algunas han sido declaradas Monumento Nacional, sin embargo, las investigaciones desarrolladas en torno al tema concluyen, en parte, que la simple declaratoria de bien protegido no basta para la preservación de este considerable patrimonio en riesgo de desaparecer, ya que no existe tampoco una política de valoración cultural con un enfoque histórico-social del significado del ferrocarril en el desarrollo de la nación, solo existen iniciativas aisladas en relación con el tema. La condición de riesgo se plantea a partir de las vulnerabilidades propias de las condiciones constructivas, del abandono y la falta de una política de valoración socio-cultural, y por otra parte, según las amenazas, tanto ambientales como urbanas, producidas principalmente por las presiones inmobiliarias y las políticas de desarrollo urbano.

Palabras clave: conservación de monumentos; patrimonio industrial; valor cultural; naves industriales; maestranza ferroviaria

Abstract

The article reflects on the conditions of “cultural neglect” of industrial architecture in Chile, taking as example and reference the architecture of large railway ordnance shops, which form part of the architectural heritage throughout the country. Currently they set abandoned industrial landscapes in large urban areas, located in strategic areas of the cities. Railway buildings are mostly obsolete and they are virtually under no asset protection, only a few have been declared a National Monument, however, research conducted on the subject, concluded in part that the mere declaration of asset protected is not enough to the preservation of this significant heritage at risk of disappearing, because there is not a policy of cultural valuation with a socio-historical approach of the meaning of the railroad in the development of the nation, there are only isolated initiatives in relation to the subject. The condition of risk arises from the vulnerabilities of the characteristics of the construction conditions of abandonment and lack of a policy of socio-cultural valuation, and on the other hand, threats, both environmental and urban, mainly caused by the real-state pressures and urban development policies.

Keywords: conservation of monuments; industrial heritage; cultural value; industrial buildings; Railway ordnance shops

Resumo

O artigo reflete sobre as condições de “abandono cultural” da arquitetura industrial no Chile, tomando como exemplo e referente a arquitetura das grandes instalações ferroviárias, as quais formam parte do patrimônio arquitetônico ao longo de todo o país. Atualmente elas configuram paisagens industriais de abandono em grandes terrenos urbanos, em zonas estratégicas das cidades. As edificações ferroviárias estão, na sua maioria, em desuso e praticamente sem proteção patrimonial, apenas algumas foram declaradas Monumento Nacional, embora as pesquisas desenvolvidas em torno do tema concluem, em parte, que a simples declaratória como bem protegido não é suficiente para a preservação deste considerável patrimônio em risco de desaparecer, uma vez que não existe política nenhuma de avaliação cultural com enfoque histórico-social do significado do sistema ferroviário no desenvolvimento da nação, senão apenas iniciativas isoladas em relação ao tema. A condição de risco é colocada a partir das vulnerabilidades próprias das condições construtivas, do abandono e a falta de uma política de valorização sociocultural e, de outra parte, pelas ameaças, tanto ambientais como urbanas, produzidas principalmente pelas pressões imobiliárias e as políticas de desenvolvimento urbano.

Palavras-chave: conservação de monumentos; patrimônio industrial; valor cultural; naves industriais; instalações ferroviárias

doi: 10.11144/Javeriana.APC26-2.rabp

Artículo de reflexión

Recepción: 1 de febrero de 2013

Aceptación: 12 de mayo de 2013

Disponible en línea: 20 de diciembre de 2013

laborales y representantes del desarrollo económico y progreso tecnológico, tanto industrial como arquitectónico, ya que presentan singularidades constructivas y formales vinculadas a los primeros diseños de estructuras de hormigón armado con requerimientos especiales.

La investigación de seminario desarrollada (en el Departamento de Arquitectura de la FAU, Universidad de Chile) por Felipe Muñoz y Zoe Montero titulada “Maestranzas Ferroviarias en Chile. Caracterización tipológicas y análisis del estado de conservación” es uno de los referentes para el presente artículo, así como también la investigación y artículos desarrollados por las arquitectas Marcela Pizzi y María Paz Valenzuela, del Instituto de Historia y Patrimonio, relacionados con la historia y desarrollo del ferrocarril de circunvalación en Santiago.

La arquitectura ferroviaria como patrimonio industrial en Chile

Tal como lo considera el Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial, TICCIH, en su Carta Nizhny Tagil firmada en Rusia en 2003, se entiende que “El Patrimonio Industrial se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico”. En ella se establece una valoración del patrimonio desde cuatro ámbitos: primero, su valor social, tecnológico científico, estético, arquitectónico; segundo, como evidencia de actividades desarrolladas con consecuencias históricas; tercero, valores tangibles e intangibles asociados a su funcionamiento, como conformadores de un paisaje industrial; cuarto, valores relacionados con su rareza en cuanto a pervivencia en condiciones peculiares (figuras 1).

Entendemos que la arquitectura ferroviaria y las maestranzas en particular, son producto de la Revolución Industrial, como edificaciones que surgieron bajo el nuevo paradigma que trajo consigo la era mecánica, las cuales reflejaron tanto nuevas ideas y conceptos –como estandarización, modulación, repetición, normalización, despersonalización, intercambiabilidad y sustitución, entre otros–, como también, avances tecnológicos y nuevos materiales, tales como el hierro, acero, y hormigón armado. Esto dio origen a nuevas tipologías arquitectónicas, símbolos de las nuevas necesidades de la sociedad, como fueron mercados, mataderos, ferrocarriles, etc.



Figuras 1:
Actividades desarrolladas en época de funcionamiento de la Maestranza Central en San Bernardo

Fuente:
<http://maestranzacentral.blogspot.com/>

En este sentido es necesario destacar el aspecto funcional de la arquitectura, aunque parezca redundante, puesto que la arquitectura desde sus orígenes está unida a la funcionalidad, y en el caso de la industria este vínculo se hace indiscutible e indisoluble. Las nuevas tipologías que permite esta nueva tecnología, aunque totalmente distintas entre sí (invernaderos, estaciones, mataderos, etc.), responden a un fin específico al cual la arquitectura debe adecuarse al acoger las nuevas máquinas y formas de trabajo. Por ende, se generan espacialidades y tipologías propias a cada tipo de producción, aunque muchas veces se trate de grandes naves que conforman un espacio a simple vista genérico, pues no podemos olvidar los conceptos de modulación y estandarización que rigen esta arquitectura.

Con base en los criterios de valoración indicados por el TICCIIH, creemos que estas obras arquitectónicas pueden ser valoradas principalmente bajo los tres primeros ámbitos y como conjunto son factibles de evaluación detallada para conformar un “corpus” patrimonial en relación con la producción industrial asociada al ferrocarril. En la investigación, las maestranzas, como parte productiva de la empresa de transporte ferroviario, son consideradas como un conjunto de edificaciones que se clasifican según las tipologías funcionales y arquitectónicas.

En uno de los puntos dedicados a la importancia de la catalogación, registro e investigación relacionada con el patrimonio industrial, la Carta Nizhny Tagil (TICCIIH, 2003) se refiere al *patrimonio en riesgo* del siguiente modo: “X. Los sitios en riesgo deben identificarse para poder tomar las medidas oportunas para minimizar el riesgo y facilitar esquemas adecuados para reparar o reutilizar los sitios” (p. 2). Como podemos ver, se asume la posibilidad de que estas obras sean vulnerables o se encuentren bajo posibles amenazas, es por ello que se plantea la necesidad de minimizar los factores de riesgo o pérdida de este patrimonio, incluso considerando el apoyo internacional. Sin embargo, parece lógico pensar que inicialmente debe establecerse en la comunidad su apreciación, y luego, que las autoridades emprendan la difusión de sus valores culturales, de modo que, conjuntamente, tanto autoridades como comunidad se hagan parte en la defensa valórica y sean activos en su conservación.

Algunas de éstas constituyen testimonios valiosos en cuanto a su significación en la construcción de nuestra identidad a la vez de sus características expresivas y constructivas las que es necesario preservar y revitalizar como parte de nuestra historia para las futuras generaciones (Pizzi, Valenzuela y Benavides, 2009, p. 18).

La condición de riesgo en el patrimonio

Se entiende la condición de *riesgo* en un determinado ámbito como “(...) un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños futuros, las que van desde las físicas hasta las sicosociales y culturales” (Lavell, 2001). Esto significa estar expuesto a un probable daño, producto de los

factores de riesgo, entendidos ellos como las condiciones de vulnerabilidad propia y de amenaza externa, por lo que, como concepto, es fácilmente aplicable a la condición de vulnerabilidad de este patrimonio industrial, generalmente invisible por su falta de conservación y valoración cultural, lo que ha conllevado a evidentes estados de deterioro por falta de conservación y por la sobre exposición a factores ambientales de degradación constructiva.

Al plantear que la arquitectura ferroviaria se encuentra en *condición de riesgo* nos basamos, en primer lugar, en que existe un cierto grado de *obsolescencia* en su uso, y “(...) desde un punto de vista tecnológico, esto influye en que una industria sea valorada desde esta perspectiva al contar con los avances más modernos, incluidos sus edificios” (Pizzi y Valenzuela, 2009, p. 41). Esto significa que los procesos de *obsolescencia* en la arquitectura industria son intrínsecos a ella puesto que los procesos productivos a los cuales están asociados están en continua transformación, y sus requerimientos cambian conforme a los rápidos avances tecnológicos. Las fábricas, instalaciones y talleres industriales que no logran reconvertirse o adaptarse a las nuevas tecnologías son abandonados, y en consecuencia grandes zonas y edificaciones se vuelven obsoletas. El paso del tiempo se encargará de deteriorar las estructuras y su entorno.

En este caso, en Chile, el ferrocarril como medio de transporte público ha dejado de ser competitivo, y a partir del gobierno militar (1973-1988) y durante los sucesivos gobiernos posteriores se *ha dejado morir* mediante el favorecimiento de políticas de desarrollo del transporte terrestre en función de los autobuses y transporte aéreo (para cubrir grandes distancias); como medio de transporte de pasajeros solo se ha mantenido funcionando en tramos locales y estacionalmente en tramos largos durante el verano. Sin embargo, como sistema de transporte de apoyo a la minería se mantiene aún vigente ya que permite el traslado de carga pesada desde las mineras (usualmente ubicadas en la cordillera) a los puertos.

Actualmente podemos ver cómo, paulatinamente, está dejando de funcionar el ferrocarril de transporte de pasajeros en la zona sur de Chile. Allí el transporte ferroviario era eminentemente de pasajeros, mientras que en la zona norte era minero. En muchas provincias las líneas férreas aún se mantienen, pero sin uso, y en otras han

sido dismanteladas para la reventa de los durmientes de madera.

Al encontrarse el ferrocarril en un cierto grado de obsolescencia funcional como sistema de transporte, se hace evidente la causa por la cual las maestranzas se encuentran en abandono, ya que su principal función productiva tenía relación con la fabricación, reparación y el apoyo técnico para velar por el correcto funcionamiento de los carros y las vías.

La evaluación del riesgo implica la prevención y la mitigación de los factores controlables, en este caso las vulnerabilidades, pues las amenazas difícilmente pueden ser controladas ya que existen como una probabilidad o en condición temporal incierta.

Este planteamiento induce a pensar que un correcto plan de desarrollo de resguardo del patrimonio –arquitectónico en este caso– debería considerar un financiamiento sostenible para, por una parte, desarrollar estudios orientados a la detección de niveles de vulnerabilidad en las obras, como también desarrollar planes de monitoreo permanente de ellas, así como la ejecución de acciones que permitan su consolidación, conservación, rehabilitación y difusión social participativa de los valores asociados. De este modo se disminuye o elimina la pérdida frente a posibles amenazas, ya que la recuperación de este patrimonio puede llegar a tener un costo muy alto o bien puede ser irrecuperable. Tal como indica Lavell (2001), existen factores sociales asociados a una posible pérdida, que pueden ser aplicados, de igual modo, a un bien de valor patrimonial, tales como: producción e infraestructura en áreas de potencial impacto, inseguridad estructural de las edificaciones, falta de recursos económicos, falta de autonomía y de capacidad de decisión de la población o comunidades que les permita hacer frente a contextos de amenaza, falta de una sociedad organizada y solidaria, falta de educación ambiental adecuada (en este caso también patrimonial), la ausencia de instituciones que velen por la seguridad y que promuevan la reducción y control del riesgo. En este sentido hemos presenciado en los últimos años cómo grupos sociales organizados han evitado la pérdida de obras de valor patrimonial, al luchar contra los intereses de los mismos propietarios y de empresas que –en su búsqueda de rentabilizar los terrenos o eliminar la obra arquitectónica para su beneficio económico si ella no cuenta con una declaratoria oficial de

Monumento Histórico Nacional– frecuentemente se resguardan en leyes sujetas a interpretación. No obstante, muchas veces una declaratoria de Monumento puede ser perjudicial ya que la ley no considera un apoyo económico para su conservación.

Su condición de Monumento Nacional significa, en cambio, limitaciones a los derechos de un propietario de un inmueble. Las consecuencias de ello suelen traducirse en procesos acelerados de demolición para disponer de terrenos para el desarrollo de proyectos inmobiliarios con alta plusvalía dada su ubicación (Pizzi, Valenzuela y Benavides, 2009, p. 25).

Las maestranzas ferroviarias como patrimonio industrial

Antecedentes históricos del desarrollo industrial en Chile

El desarrollo de la industria está indisolublemente ligado al desarrollo del ferrocarril, en algunos casos, fábricas manufactureras, agro-industriales, ganaderas, madereras, mineras, etc., se asentaron junto a la línea férrea, y en otros, fue la presencia de esas industrias la que originó la construcción de esta. Gran parte del paisaje paralelo al ferrocarril es industrial, ya que, a lo largo de su recorrido, además del territorio en sí (la flora y fauna, las viviendas rurales y urbanas), se encuentran molinos, frigoríficos, mataderos, fábricas textiles, celulosas, grandes zonas de cultivos, etc.

A comienzos del siglo XIX el desarrollo económico de Chile se basó, principalmente, en la exportación de productos agrícolas y mineros que lograron sentar una base sólida para la economía del país; sin embargo, al mismo tiempo esta condición limitó el crecimiento de las industrias, sumándose a esto que el Estado adoptara una posición segura al dar apoyo exclusivamente a iniciativas industriales ya probadas, dejando de lado las innovadoras con el argumento de que el liberalismo comercial debía correr por cuenta de los privados únicamente.

Desde 1860 y en adelante, el gobierno comenzó a tomar protagonismo y dio un giro hacia el liberalismo en materias económicas, por eso invirtió en infraestructura portuaria, urbana y ferroviaria, con la idea de potenciar el crecimiento

de las ciudades. La actividad artesanal comenzó a transformarse en manufacturera y generó un aumento significativo en la industrialización del país. Pero en 1873, la crisis económica en EE.UU. y las importantes caídas de las bolsas europeas y americana generaron el cierre obligado de instituciones bancarias, posteriormente la depresión económica que afectó al mundo generó un período de estancamiento en la economía chilena. Hacia 1880 la industria en Chile se concentró principalmente en la minería, lo que hizo indispensable y de vital importancia la construcción de líneas férreas que permitieran el traslado de grandes cantidades de material desde las minas hacia los puertos desde donde eran exportados, ejercicio que marcó el comportamiento comercial del país en esos años.

Luego de la Guerra del Pacífico, entre 1879-1883, debido al aumento del territorio nacional, se descubrieron nuevos yacimientos, principalmente salitreros, que generaron una disminución del endeudamiento estatal gracias al pago de impuestos que trajo consigo la explotación del mineral.

Con el aumento del sector industrial y el comienzo de una nueva etapa en la historia económica del país, se creó, en 1883, la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOPA) aún existente, que dio un nuevo aire al desarrollo industrial chileno. Este crecimiento se detuvo con la *crisis del salitre*, pero como se había generado un gran aumento en las exportaciones de materia prima e insumos, se pudo mantener un desarrollo interno que protegió al país económicamente, ya que, producto de la Primera Guerra Mundial, se vivía una disminución del comercio exterior.

Durante la década de los años treinta (siglo XX), el crecimiento industrial estuvo guiado por decisiones estatales más que privadas. Hacia finales de los treinta, el estado ya poseía un rol intervencionista y fundamental en el desarrollo económico, y realizó una serie de reformas sociales por medio de leyes, entre ellas, el seguro obrero y las vinculadas a la salud, la educación y la jubilación. Un claro ejemplo de esto es la creación, en 1939, de la Corporación de Fomentos de la Producción (CORFO), existente hasta nuestros días.

4.2 Importancia del ferrocarril en el desarrollo industrial chileno

Las condiciones geográficas de Chile presentan una complicación extra en el momento de lograr

una comunicación rápida y efectiva del territorio, este factor es muy importante para el desarrollo de una nación, más aún durante los primeros años de independencia. Lograr comunicar el territorio y trasladar productos comerciales, sobre todo hacia los puertos para su posterior exportación era fundamental, así como fue necesario establecer una imagen de Estado y estar presente en cada pueblo y ciudad del joven país. El sistema de transporte basado en tracción animal no alcanzaba a suplir estas necesidades con eficiencia, sin contar las agrestes condiciones y dificultades que imponían los caminos. En el sur, por ejemplo, producto de las fuertes lluvias, los caminos se inundaban, las crecidas de ríos impedían por días el traslado de frutos agrícolas hacia otros sectores del país, en esas circunstancias, ocasionalmente era necesario llevar la carga a un puerto para luego trasladarlos por tierra hacia la ciudad de destino, situación que se hacía insostenible y poco eficiente.

La situación del país tenía variados factores que finalmente influirían en el desarrollo del transporte a lo largo del tiempo, en la medida que se encontraban áreas de producción determinadas por la situación geográfica. Podemos ver que en el norte se comenzó a descubrir yacimientos mineros que marcarían la base económica de esas regiones. Por otra parte, el sur de Chile mantuvo principalmente una producción agrícola. En cuanto al borde costero, por su extensión, permitió importar, exportar e incluso mover producciones dentro del país de forma más expedita, ya que el recorrido transversal del territorio es menos complejo que en el sentido longitudinal.

Una vez que el ferrocarril comenzó a funcionar en Chile, a comienzos de 1851³, las distancias se acortaron y los tiempos de traslado disminuyeron considerablemente, lo que propició el crecimiento económico e industrial del país. Las ciudades por donde pasaba el tren comenzaron a crecer en número de habitantes porque aumentaron las fuentes de trabajo, ya que las inversiones extranjeras eran mayores.

Thomson (2000) afirma que “Su comienzo consistió en una serie de tramos ferroviarios, de orientación general este-oeste, que fueron tendidos por iniciativa privada, los que el gobierno decidió conectar entre sí, aprovechándolos como piedras angulares de una línea longitudinal tendida en el sentido norte-sur”(p. 90). Se pueden reconocer al menos dos tipolo-

³ La primera línea une Copiapó con Caldera, y fue el primer ferrocarril en Chile y el tercero en Sudamérica.

gías de expansión del ferrocarril. En el norte la intención inicial era trasladar el material desde las minas, de forma rápida y en grandes volúmenes a los puertos más cercanos, por ende, los primeros ramales se construyeron de forma de este a oeste. Mientras que en el centro predominaba el deseo de conectar las ciudades principales, como Santiago, Valparaíso, Concepción, Talca, etc., con el fin de fortalecer el crecimiento y la imagen del Estado. Desde Santiago hacia el sur aparecieron las líneas longitudinales administradas por el Estado en su totalidad. Tiempo después, posguerra del Pacífico (1879-1883), se buscó una mayor unificación de la nación y se proyectó la línea longitudinal hacia el norte, que logró conectar a Chile desde Iquique hasta Puerto Montt. Por último, la necesidad de importar, exportar y conectarse con los países limítrofes produjo la aparición de los ramales trasandinos.

La red férrea llega a su máxima extensión en los inicios del siglo XX lo que logró acelerar el desarrollo de la industria chilena, puesto que esta se encontraban siempre vinculada a la línea del tren, en una relación simbiótica, y a su vez rompía con las limitantes geográficas que presentaba Chile en sus primeros años de independencia. Actualmente, esta red ha vuelto al carácter que tenía en un comienzo, ya que hoy encontramos un desarrollo férreo en el norte vinculado exclusivamente al traslado de material desde las minas hacia los puertos, mientras que en el sur, si bien aún cumple una labor industrial, su servicio de pasajeros es menos relevante y continuo que antaño.

Conjunto industrial de maestranzas ferroviarias

Los conjuntos industriales de las maestranzas ferroviarias se comenzaron a desarrollar en paralelo al de las líneas férreas, por eso se asentaron en las principales zonas de desarrollo económico, urbano o estratégico del país. Autores como Almeyda (1950) relatan: "(...) una de las industrias que cada día toma mayor desarrollo es la de las maestranzas, fundiciones o astilleros, que construyen vagones de ferrocarril, maquinarias agrícolas, embarcaciones, etc." (p. 427).

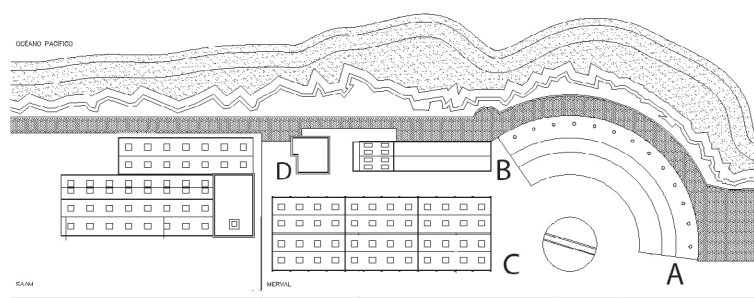
La RAE define *maestranza* como: "el conjunto de talleres y oficinas donde se construyen y reparan las piezas de artillería, así como los carros y artefactos necesarios para su servicio".

Esta definición es atingente al caso de análisis si se reemplaza el ámbito de la artillería por el de las locomotoras y coches de trenes.

Si bien Chile fabricó algunas locomotoras, y tranvías, no era por excelencia su "productor" de locomotoras (la mayoría fueron importadas, principalmente, desde Estados Unidos, Alemania y Gran Bretaña). Sin embargo, era necesario su mantenimiento, reparación e incluso armado, por lo tanto, se necesitaban instalaciones, departamentos y edificaciones que respondieran a estas solicitudes, y es por ello que surgen las maestranzas ferroviarias.

A lo largo de la red ferroviaria del país se encuentran casas de máquinas y galpones para coches con tornamesa, muchas veces el conjunto de estos son mal llamados maestranzas, sin embargo, estos solo cumplían la función de albergar las locomotoras, ya que para realizar las labores propias de una maestranza (reparación de locomotoras y confección de piezas), debían contar además con diversos talleres de instalación y reparación, como los de pintura, climatización, carpintería, carrocería y mecánica; también existían talleres de forja, armadura y fundición para construir piezas. Junto a estas secciones estaban los acopios de combustible, carboneras y torres de agua para las máquinas a vapor (figuras 2, 3 y 4).

Estos edificios ocupaban vastas superficies de terreno, amuralladas en su perímetro, por lo cual generaban pequeñas islas urbanas, dentro



A: Casa de Maquinas
B: Taller de Fabricaciones
C: Taller de Locomotoras
D: Administración

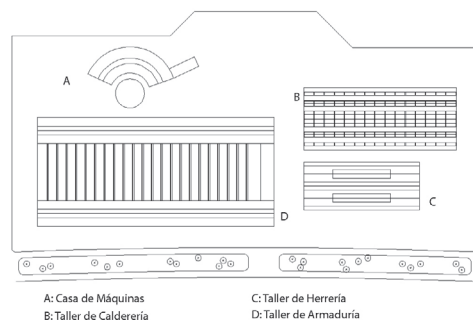


Figura 2:
*Planta del conjunto
maestranza de
Barón, Valparaíso*

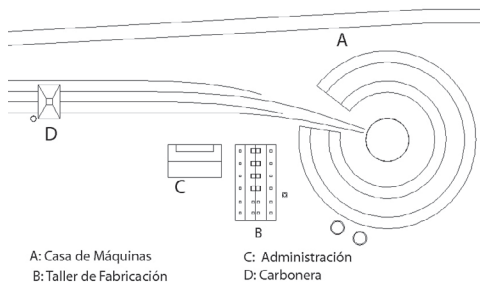
Fuente:
Montero y Muñoz,
2012. Elaborado con
base en una planimetría
del Archivo de
Documentación EFE

Figura 3:
*Planta del conjunto de
la maestranza de San
Bernardo, Santiago*

Fuente:
Montero y Muñoz,
2012. Elaborado con
base en una planimetría
del Archivo de
Documentación EFE

Figura 4:
*Planta del conjunto
de la maestraza
de San Rosendo.*

Fuente:
Montero y Muñoz,
2012. Elaborado con
base en una planimetría
del Archivo de
Documentación EFE



de las cuales además de la casa de máquinas se encontraban la administración y otras oficinas.

Es por ello que las maestrazas representadas por la Casa de Máquina, fue el punto central del lugar y se constituyeron en una ciudadela, una fortaleza o una “República Ferroviaria” que tras sus altos muros albergaban a un ejército de carrilanos, maestros del hierro y del acero que construían, man-



Figura 5:
*Administración de
la maestraza de
Barón, Valparaíso*

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

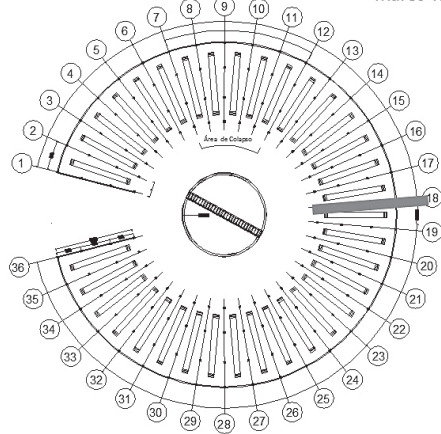
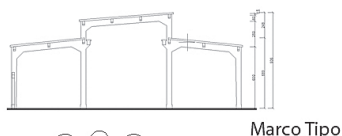


Figura 6:
*Planimetría de la
casa de máquinas
de la maestraza
de San Rosendo*

Fuente:
Montero y Muñoz,
2012. Elaborado con
base en una planimetría
del Archivo de
Documentación EFE

tenían y reparaban todas las piezas de un tren (Moraga, 2009).

En los casos de estaciones con servicio de pasajeros, se encuentran, junto a las maestrazas, las edificaciones propias de una estación, como las boleterías, andenes, oficinas y casas de vigilancia.

No es posible determinar un patrón único de establecimiento de las maestrazas, ya que, como explicamos anteriormente, las líneas férreas en Chile tuvieron diversos orígenes y destinos, por tanto su carácter y ubicación fue variable. Sin embargo, siempre estuvieron vinculadas a una estación, generalmente de mayor relevancia frente a otras, ya sea por ser estaciones terminales, portuarias, de combinación con otros ramales, ubicadas en grandes ciudades o poblados de rentables recursos naturales, siempre donde confluían gran cantidad de trenes y cargas.

Las maestrazas ferroviarias se organizaban en distintos departamentos y talleres según su función. Reflejo de esto son las diversas edificaciones con tipologías características que respondían a una función en particular y permitían su correcto desarrollo.

Estos recintos industriales se instalaron a lo largo de todo Chile, por lo tanto sus necesidades variaban entre unas y otras. La siguiente clasificación desarrollada por Z. Montero y F. Muñoz (2012) apunta a una maestraza “tipo”, ya que en Chile son pocos o nulos los casos que contaron con la totalidad de estas edificaciones.

Las maestrazas ferroviarias, como conjunto arquitectónico, estaban compuestas de las siguientes edificaciones:

a) Administración: edificación donde se controlaba y dirigía el funcionamiento de la maestraza, aquí se encuentran diferentes oficinas y departamentos administrativos de la empresa (figura 5).

– Tipología arquitectónica: varía según su contexto geográfico, pero generalmente consiste en recintos menores de albañilería de ladrillo reforzada, de uno o más pisos.

b) Casa de máquinas: allí se guardaban las locomotoras o el automotor, siempre se encuentran acompañadas de una tornamesa o un sistema equivalente.

– Tipología arquitectónica: edificación de planta circular, que varía desde media circunferencia a una casi completa, ello para permitir



el ingreso de las locomotoras a su centro y posteriormente al edificio, por lo que el perímetro interior se define solo por su estructura principal. Estaban construidas principalmente con base en marcos rígidos de HA, distribuidos de forma radial (figuras 6 y 7).

c) **Tornamesa:** estructura que gira las locomotoras mediante un eje central, con el fin de cambiar su dirección y/o guardarlas en la casa de máquinas; se necesitan 2 personas para esta operación.

- Tipología arquitectónica: pozo circular con una profundidad aproximada de 1,5 metros. Con un riel a lo largo de su diámetro y un eje en el centro de la circunferencia para hacer rotar el riel en 360°, se trata de un mecanismo basado en un puente pivotante en su apoyo central.

d) **Galpón de coches:** pabellón para guardar los coches.

- Tipología arquitectónica: consta de una nave central, compuesta de un marco que se repite formando un pabellón.

e) **Taller de locomotoras:** en estos talleres se reparaban toda la parte mecánica de las locomotoras, se subdividían en secciones, como las de bielas, tornería y ruedas de locomotoras, sistemas de movimiento de distribución, de montaje, frenos.

- Tipología arquitectónica: elaborado con marcos rígidos, de grandes luces y alturas, que generaban pabellones, con rieles longitudinales en altura, para desplazar un puente grúa y levantar las máquinas. Otra característica es que en cada sección que conforman dos marcos, se ubicaba un foso de inspección de 1,5 m aproximado de profundidad (figura 8).

f) **Taller de calderería:** en él se reparaban las calderas y sus sistemas de abastecimiento, frenos de aire, equipos neumáticos y se construían las estructuras metálicas del equipo ferroviario. Se dividían en secciones: calderería de caldera; calderería de chapas, soldaduras, tuberías y copería.

- Tipología arquitectónica: elaborado con marcos, de grandes luces y alturas, que generaban pabellones de menor longitud y con rieles longitudinales en altura, para desplazar un puente grúa y levantar las máquinas, calderas y piezas reparadas o elaboradas.

g) **Taller de coches:** para elaborar las piezas internas de los coches, al igual que el mantenimiento del exterior a través de divisiones de carpintería de coches y de bancos, pintura, electricidad para la reparación de alumbrado y recuperación de baterías, hojalatería, cerrajería. De esta forma también se lograba fabricar coches con condiciones de alto estándar y confort.

- Tipología arquitectónica: conjunto de marcos que formaban naves, salvaban grandes luces

Figuras 7:
Casa de máquinas y tornamesa en la maestranza de San Rosendo

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

Figura 8:
Taller de locomotoras de la maestranza de Chillán

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012



y se extendían por una mayor longitud; tenían vanos para la iluminación, los frentes y contra frentes estaban abiertos y los laterales cerrados.

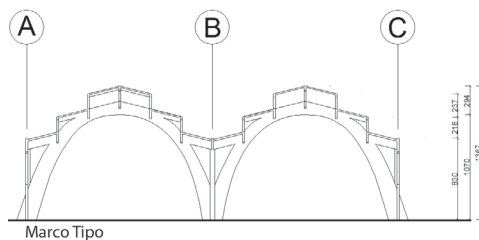
h) Taller de fabricaciones: allí, en talleres de herrería, fundición y tornería se construían piezas de hierro y acero para la reparación de locomotoras y equipos. Una vez que se creaban las piezas estas se debían almacenar, por eso, cerca de estos talleres se ubicaban almacenes para el acopio de estas partes y elementos (figura 10).

– Tipología arquitectónica: conjunto de marcos que formaban naves, salvaban grandes luces y se extendían por una mayor longitud; tenían vanos para la iluminación, tanto en el perí-

Figura 9:
Corte del taller de herrería de la maestranza de San Bernardo, Santiago
Fuente:
Montero y Muñoz, 2012. Elaborado con base en una planimetría del Archivo de Documentación EFE

Figuras 10:
Taller de herrería de la maestranza de San Bernardo, Santiago

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012



metro como en la cubierta. En ocasiones las cubiertas eran tipo shed (figura 9).

i) Carbonera: en este lugar se hacía el acopio del carbón y se cargaban las locomotoras.

– Tipología arquitectónica: volumen cúbico con tres aguas en su cubierta, levantado por pilares o muros; en su base cruzaba un riel, para la entrada de los ferrocarriles, y tenía un pozo de acopio en un costado (se encuentra este tipo de estructura en el sur del país) (figuras 11 y 12).

j) Torre de agua: estructura con capacidad para mantener grandes cantidades de agua y dotar tanto a las locomotoras como a la maestranza. Junto a ellas es frecuente encontrar el grifo o “caballo de agua” que abastecía a las locomotoras.

– Tipología arquitectónica: volumen cilíndrico, de planta circular, elevado por pilares y vigas con los que se generaban marcos. Existe una gran variedad tipológica de copas de agua, tanto por su material como por su volumetría. La forma descrita es la más común.



Figura 11:
Planimetría de la carbonera de la maestranza de San Rosendo

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012. Elaborado con base en una planimetría del Archivo de Documentación EFE

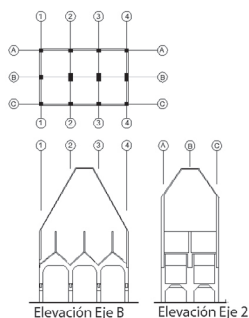


Figura 12:
Carbonera de la maestranza de San Rosendo

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012



Entre los materiales utilizados para la construcción de maestranzas se constata la tendencia a utilizar hormigón armado, sobre todo en las del sur del país. Existen algunos casos puntuales donde se utilizaron sistemas constructivos como albañilería, y materiales como acero e incluso madera. Estas variaciones se dieron en el norte del país debido a la planificación de estas construcciones como elementos aislados y no dentro de un sistema integral, ellas, en general, se encuentran en muy mal estado y se ha conservado un número menor de edificios en pie.

El hormigón armado como sistema constructivo fue el sistema que mejor comportamiento tuvo a lo largo del tiempo, los edificios que son de este material, si bien su estado varía en cada maestraza y según el contexto y zona geográfica donde se ubican, aún se logran imponer y reconocer como un conjunto industrial.

En cuanto al sistema constructivo de "marco acartelado", dispuesto de forma paralela, presenta como una de sus características principales la existencia de juntas de dilatación que permiten construir grandes edificaciones que funcionan espacialmente como una, pero se comportan estructuralmente como edificios independientes según la cantidad de juntas de dilatación que presenten. Así se logra obtener, en el caso de las maestranzas, naves industriales de gran longitud, y al mismo tiempo se solucionan los problemas de colapso de elementos en zonas críticas que por la longitud de algunos talleres hubiesen perdido sección. Este sistema otorga mayor estabilidad a estos edificios de planta libre.

Otro de los factores fundamentales de estas construcciones son los cerramientos, ya que al estar constituidos por muros y losas de HA o albañilería, forman parte de la estructura resistente, consolidando unidades de mayor cohesión que favorecieron la durabilidad de estas estructuras, lo que no habría sucedido con un sistema de estructuras metálicas, pues sus cerramientos son elementos ajenos que no cumplen necesariamente funciones estructurales.

Como señalamos al inicio, el valor patrimonial de un conjunto industrial, y en este caso especial, de una maestraza, está dado por las características que lo configuran como símbolo no solo de una determinada labor industrial, sino que también adquieren un valor especial al estar vinculadas al desarrollo del ferrocarril, infraestructura que permitió unir el territorio nacional,

fomentar la industria a lo largo de su recorrido y una serie de consecuencias positivas que trajo consigo, sobre todo en el ámbito socio-cultural de la nación.

La maestraza, como conjunto arquitectónico, es reflejo, primero, del contexto histórico, político, económico y tecnológico que se vivía en el país en el periodo durante el cual fueron construidas y se mantuvieron activas (aproximadamente entre 1880 y 1979). Segundo, en la arquitectura también se reflejan sistemas industriales y productivos particulares, formas específicas de trabajo. No se trata de arquitectura genérica, hablamos de tipologías especiales, y por tanto también adquiere un valor especial desde el punto de vista espacial y constructivo.

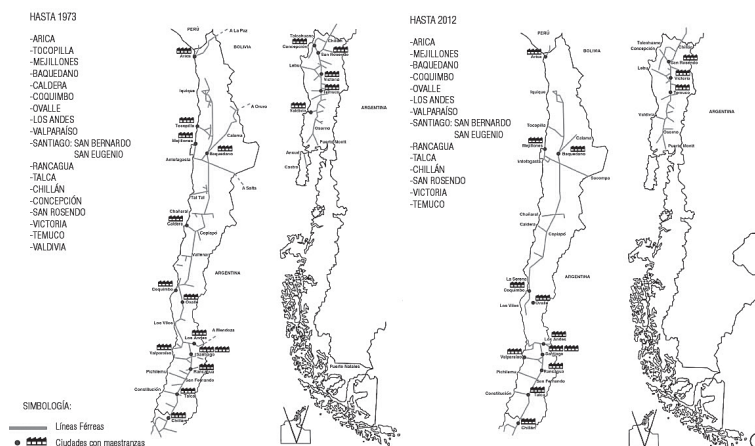
Por otra parte, una maestraza constituye un elemento singular dentro del paisaje, sea este rural o urbano. Desde una mirada más intangible, forman parte importante de la memoria colectiva y la identidad de un pueblo o ciudad. Sobre todo, en el caso de grandes maestranzas, que se encontraban rodeadas de conjuntos habitacionales destinados a sus trabajadores, como es el caso de la Maestraza Central de San Bernardo.

La condición de vulnerabilidad de las maestranzas ferroviarias

Hemos visto anteriormente cómo las maestranzas presentan, como factores de riesgo, condiciones de vulnerabilidad producto de su abandono por *obsolescencia productiva*, consecuentemente *falta de conservación de las instalaciones* y deterioro de ellas; a estas condiciones se suma la *falta de protección legal* de los inmuebles, la *incipiente valoración histórica* por parte de las comunidades y autoridades y la falta de *recursos económicos* para su recuperación (esquema 1).

Obsolescencia productiva:

En principio la maestraza debe su origen a las locomotoras a vapor, puesto que estaban destinadas a su creación y mantenimiento. En el caso de Chile, mayoritariamente al mantenimiento, reparación y creación de piezas secundarias. Con los avances tecnológicos, el vapor fue sustituido por otras fuentes de energía como el diésel y la electricidad. Las máquinas a vapor fueron sustituidas y abandonadas. En 1985 se reparó la última máquina a vapor. En consecuencia, las



Esquema 1:
*Emplazamiento de
maestranzas a lo
largo de Chile, hasta
1973 y hasta 2012*

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

maestranzas comenzaron a presentar desventajas, puesto que sus formas ya no se condicen con su función, además quedaron sobredimensionadas, en espacio y tiempo para las necesidades actuales, cada máquina a diésel reemplazó a dos de vapor. Si bien en un principio las maestranzas fueron adaptadas y no hubo problemas en utilizarlas para la reparación y mantenimiento de las máquinas a diésel, luego comenzaron a cesar sus funciones por otros conflictos ajenos a su arquitectura.

Como indican Thomsom y Angerstein (2000), la flota a vapor se dejó de actualizar en 1948, sin embargo, algunas de estas locomotoras a vapor fueron redestinadas a los ramales del sur (lo que explica la confección de carboneras de mayor complejidad hacia el sur, ya que en el norte estas eran más bien fosas de acopio), esto se debe a la electrificación de la red, que comenzó en 1922 en el ramal Santiago-Valparaíso, y se iniciaría desde Santiago hacia el sur, a partir de 1961, mientras que en el norte la flota de combustión a diésel se completa en 1957. Sin embargo, antes de que los nuevos combustibles llegaran al sur, el costo de la propulsión a vapor se encargaría de eximir a estas máquinas. El Estado no se encontraba, como antes, en condiciones de suplir los déficits económicos.

Además de la sustitución de las máquinas a vapor, otra causal de la obsolescencia de las maes-

tranzas, y es natural, fue el declive de la actividad ferroviaria en Chile, pues el progresivo cierre de ramales trajo como resultado el decaimiento de los trabajos y posterior cierre de las maestranzas.

Actualmente se encuentran maestranzas que, si bien no cumplen sus funciones originales, se mantienen en uso, es el caso de las maestranzas de Coquimbo y Rancagua, ocupadas por las empresas de ferrocarriles y minería ferrosa y El Teniente, respectivamente.

Del total de edificaciones y funciones que podrían existir dentro de una maestranza no existe alguna que presente una dotación completa, esto se debió principalmente al progresivo abandono y deterioro que llevó a la desaparición de algunos edificios, y en otros casos, a la creciente demanda de suelos que terminó con la destrucción de los edificios para la construcción de proyectos que rentabilizaban esos terrenos tan apetecibles por su ubicación en la urbe.

Estado de deterioro por falta de acciones de conservación

El estado actual de las maestranzas se ve afectado por factores climáticos, de tipología constructiva y administrativos, ya que su condición de uso o desuso mantiene directa relación con su deterioro. No obstante, las instalaciones en uso no presentan problemas en sus estructuras o terminaciones porque se encuentran con un mantenimiento adecuado, o bien porque han sido rehabilitadas o restauradas.

En cuanto al estado de conservación de las maestranzas, estas presentan daños de diferente gravedad, hay casos que han llegado incluso al colapso de algunos de sus elementos, lo que sucede independiente de su condición de monumento.

Las condiciones climáticas son un factor importante en el estado actual de las maestranzas. Esto se debe a que la estructura se encuentra en una directa exposición a la agresividad del medio ambiente ya que se han perdido todas las cubiertas y los cerramientos de puertas

Figuras 13:
*Estado de conservación
de la maestranza
de San Bernardo*

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012





y ventanas, lo que provoca que los ciclos de aguas lluvias y humedad afecten cada vez más la estructura, aumentando su deterioro en forma exponencial.

En la investigación de Z. Montero y F. Muñoz, se hace un exhaustivo análisis del estado de conservación de cuatro maestranzas construidas en hormigón armado, emplazadas en contextos urbanos y ubicadas en la zona centro sur del país: son la maestranzas de Valparaíso, San Bernardo, Chillán y San Rosendo. En su análisis se detectan las vulnerabilidades constructivas y estructurales producidas por el nivel de degradación de los elementos de cerramiento, en general, y estructurales, en particular. Como principales lesiones se detectaron aquellas relacionadas con procesos de oxidación, corrosión y desprendimiento de recubrimientos de hormigón en marcos y vigas, dejando las armaduras a la vista y expuestas directamente a los agentes degradantes ambientales (zonas de lluvia, humedad y presencia de CO_2) y geomorfológicos (sismos, marejadas en bordes costeros, inundaciones). En todos los casos, por la época de construcción, las armaduras estaban compuestas por barras lisas, sin ningún tipo de nervadura o resalte, lo que disminuyó la adherencia y facilitó el desprendimiento de las primeras capas de hormigón, principalmente en zonas de cambios geométricos donde se ven sometidos a

mayores esfuerzos. Por otro lado, las losas de cubierta presentan mayor cantidad de lesiones por erosión y eflorescencias ya que la acumulación de agua, y la decantación de esta con los contaminantes ambientales, afectan el interior de las losas y dejan las armaduras a la vista, lo que favorece el proceso de corrosión de las armaduras, y luego, desprendimientos de material, que inducen rápidamente el colapso de estas zonas.

Estas debilidades del sistema estructural, junto con la situación de abandono y las condiciones desfavorables del medio, propiciaron un progresivo deterioro que frente a los efectos de los empujes sísmicos (como amenaza frecuente) ha generado el colapso estructural en algunas lucarnas.

Falta de protección legal de los inmuebles

Ya se han mencionado anteriormente las falencias del sistema de protección del patrimonio y de las instituciones encargadas de su resguardo, con pocas atribuciones legales y menos recursos disponibles, con políticas que han favorecido principalmente la recuperación del patrimonio religioso. Entre las maestranzas ferroviarias de Chile, de las 16 existentes hay cuatro de estas declaradas Monumentos Históricos Nacional, como conjunto o como parte de este. Estas se

Figuras 14:
Estado de conservación de la maestranza de Chillán

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

Figuras 15:
Zona de colapso estructural en la maestranza de San Rosendo

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012



Cuadro 2:
*Resumen del estado
de conservación y
protección legal de las
maestranzas en Chile*

Fuente:
Montero y Muñoz, 2012

MAESTRANZA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	CONDICIÓN	DECLARATORIA MONUMENTO
ARICA	DET. ESTRUCTURAL	SIN USO	NO
MEJILLONES	DET. MEDIO.	SIN USO	NO
BAQUEDANO	RESTAURADA	MUSEO	SI
COQUIMBO	DET. SUPERFICIAL	EN USO	NO
OVALLE	REHABILITADA	USO COMERCIAL	NO
LOS ANDES	DET. AVANZADO	SIN USO	NO
BARÓN	DET. SUPERFICIAL/AVANZADO	SIN USO	SI
SAN EUGENIO	DET. SUPERFICIAL	EN USO	SI
SAN BERNARDO	DET. AVANZADO/CRÍTICO	SIN USO	SI
RANCAGUA	REHABILITADA	USO INDUSTRIAL	NO
TALCA	EN RUINAS	SIN USO	NO
CHILLÁN	DET. ESTRUCTURAL	SIN USO	NO
SAN ROSENDO	DET. MEDIO.	SIN USO	NO
VICTORIA	EN RUINAS	SIN USO	NO
TEMUCO	RESTAURADA	MUSEO	SI

encuentran en Antofagasta, Valparaíso, Santiago y Temuco, y dos de ellas (Antofagasta y Temuco) han sido restauradas y convertidas en museos de sitios. También hay una maestraza, sin declaratoria de monumento, que fue rehabilitada en 2009 para un nuevo uso, es el caso de la maestraza de Ovalle que ahora está convertida en espacio comercial como mercado o “Feria Modelo”.

Si bien la condición de monumento les asegura a estas construcciones una protección legal, no vela necesariamente por su mantenimiento, esto queda demostrado al observar el estado de conservación de la maestraza de San Bernardo. La maestraza de Barón ha tenido mayor resguardo, pues se encuentra cerrada y no es posible ingresar a sus departamentos, sin embargo, ambas presentan daños de distintas consideración en su estructura. Probablemente si las maestranzas de Chillán y San Rosendo contaran con declaratoria de monumento su condición de deterioro actual no sería significativamente diferente, ya que, como se puede observar en la de San Bernardo, declarada Monumento Histórico Nacional, su deterioro no se detuvo al obtener esta categoría, es más, el deterioro ha sido progresivo.

Carencia de recursos económicos para su recuperación

Es un hecho que los propietarios de las obras con valor patrimonial pocas veces cuentan con los recursos para su mantenimiento y en este sentido se hace más factible la venta de la propiedad para el desarrollo de proyectos inmobiliarios o comerciales; en este caso, las maestranzas están en manos de empresas privadas y públicas que han inmovilizado los recursos para su conservación, ante lo cual las autoridades se encuentran sin recursos legales para forzar la inversión para su mantenimiento.

La concesión de recursos privados se asigna según la valoración cultural que pueda tener el propietario como heredero de un bien que forma parte de la historia del país.

El Estado chileno ha desarrollado, desde 2006, un “Programa de Puesta en Valor del Patrimonio” con financiamiento del BID, a través del cual se han ejecutado importantes inversiones en proyectos de recuperación y gestión de inmuebles con declaratoria oficial de patrimonio, en este marco se puede llegar a pensar, con expectativas, que la protección por Ley puede beneficiar a mediano plazo a parte del patrimonio arquitectónico industrial, como las maestranzas. Lamentablemente en un país sísmico como el nuestro, durante esta “espera” es posible que por las malas condiciones de conservación que presentan se llegue al colapso de las estructuras frente a un nuevo terremoto.

Incipiente valoración histórica por parte de las comunidades y autoridades

En la situación actual de las maestranzas se reconoce como inexistente la capacidad de las comunidades para proteger un bien común, esto por una parte es producto de la falta de educación de la población en función de los valores históricos que ellas representan, ya que ven en estos lugares, más bien, espacios residuales de la ciudad que presentan condiciones de desconexión e inseguridad ciudadana, y por otra parte, debido a la falta de motivaciones para la asociatividad y participación ciudadana, solo se reacciona frente a amenazas inminentes. Así, también, no existen iniciativas privadas o públicas que sean capaces de develar el *potencial espacial* que tienen estos lugares y de llevar adelante estrategias de ocupación y conservación que disminuyan las condiciones de vulnerabilidad mencionadas. Se hace fundamental la apropiación colectiva de estos espacios con todo el potencial que conllevan. En este sentido vemos cómo, en Valparaíso, ciudad caracterizada por su actividad cultural, se han gestionado iniciativas para preservar este patrimonio dándole nuevos usos y abriéndolo a la comunidad.

Conclusiones

Las investigaciones desarrolladas dejan en claro que, si bien el estado actual de las maestranzas

no es favorable y por ello son vulnerables frente a posibles amenazas (ambientales, sísmicas, económicas) podemos inferir que su capacidad estructural aún se encuentra en buenas condiciones ya que el sistema, a pesar de estar abandonado y con deterioros evidentes, ha respondido sin mayores pérdidas a las solicitaciones que se le han presentado. Debemos estar conscientes de que hablamos, en general, de edificaciones que están cercanas a cumplir 100 años de vida, que han resistido al menos tres grandes terremotos y que llevan más de 25 años en desuso, sin ningún tipo de mantenimiento, por el contrario, reciben constantemente agresiones ambientales de todo tipo. Por ende, es destacable que aún se encuentren en pie y en condiciones de ser rehabilitadas, asumiendo estas actuaciones como parte de un posible plan de mitigación o eliminación del riesgo existente en este patrimonio industrial, entendiendo que al eliminar las vulnerabilidades existentes (obsolescencia productiva, deterioro constructivo, falta de protección legal, falta de recursos económicos, carencia de valoración cultural y social), estas edificaciones serían capaces de responder adecuadamente a las amenazas constantes y esporádicas.

Si la comunidad desarrolla la conciencia de que las maestranzas son construcciones valiosas y significativas que comprenden un carácter patrimonial en cuanto a lo arquitectónico, histórico, urbano y social, se lograría influir a las autoridades para lograr gestiones que aseguren su mantenimiento o recuperación, y aún mejor, su rehabilitación que con la debida intervención, mantengan en vigencia todos sus valores pero a la vez ofrezcan nuevas oportunidades de uso que den nueva vida a estos conjuntos industriales. En los casos de maestranzas ubicadas en zonas urbanas es necesario destacar también los problemas de escasez del suelo, por tanto, es conveniente su

utilización, mejor aún si se tratara de usos públicos que reactivarían zonas urbanas, generalmente en ubicaciones favorables dentro de la ciudad.

Referencias

- Almeyda, E. (1950). *Biografía de Chile*. Padre las Casas: Zamorano y Caperán.
- Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. *Scripta Nova-Revista*. Recuperado de: <http://desastres.unanleon.edu.ni/pdf/2004/mayo/pdf/SPA/DOC15036/doc15036-contenido.pdf>
- Pizzi, M., Valenzuela, M. P. y Benavides, J. (ed.) (2009). *El patrimonio arquitectónico industrial en torno al ex Ferrocarril de Circunvalación de Santiago: Testimonio del desarrollo industrial manufacturero en el siglo XX*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Pizzi, M. y Valenzuela, M. P. (2009). La invisibilidad del patrimonio arquitectónico industrial: Testimonio de nuestro ingreso a la Modernidad y el ex Ferrocarril de Circunvalación de Santiago. *Revista CA*, 142, 38-43.
- TICCIH (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial*. Recuperada de: <http://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>
- Thomsom, I. y Angerstein, D. (2000). *La historia del ferrocarril en Chile*. Santiago: DIBAM, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.
- Montero, Z. y Muñoz, F. (2012). *Maestranzas ferroviarias en Chile, caracterización tipológica y análisis del estado de conservación*. Investigación de seminario. Santiago: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Guía: Torres, C.
- Moraga, P. (2009) *Tiempos de trenes, imaginario del ferrocarril en Chile 1860-1960*. Santiago: Ricaaventura.

