



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Pregrado  
Departamento de Arquitectura

# COMPLEJO FERROVIARIO Y NATURAL DE SAN ROSENDO

## REHABILITACIÓN PATRIMONIAL DEL EX CONJUNTO FERROVIARIO DE SAN ROSENDO

Memoria de Proyecto de Título

Autor  
Nicolás Cornejo Moreno

Profesor Guía  
Guillermo Crovari Ravest

Santiago, Chile

Enero 2021

## **Académicos Asesores**

**Marcial Diéguez V.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor diseño arquitectónico

**Patricia Grandy T.**  
Arquitecta Universidad de Chile  
Asesor de Historia y Patrimonio

**Claudia Torres G.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor de Historia y Patrimonio

**Edwin Weil P.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor diseño arquitectónico

**Domingo Arancibia T.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor diseño arquitectónico

**Ana Quilodrán R.**  
Geógrafa Universidad de Chile  
Asesor de Historia y Patrimonio

**Gunther Suhrcke C.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor diseño arquitectónico

**Ignacio Gonzalez C.**  
Arquitecto Universidad de Chile  
Asesor diseño arquitectónico

**Esta memoria está dedicada a:**

A mis padres Osvaldo y Myriam quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y perseverancia.

A mi Ita por su cariño y amor incondicional.

A mi tío Rodrigo y nina Nury por su cariño, apoyo y consejos a lo largo de muchos años.

A toda mi familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A todos y todas quienes durante años han depositado su confianza en mí.

### **Agradezco a:**

Mi profesor guía Guillermo Crovari, por sus consejos, apoyo y por sobre todo estar presente en los momentos que necesité de su ayuda.

Los profesores asesores, quienes con mucho entusiasmo y dedicación me guiaron a definir los lineamientos generales de la propuesta.

Mis compañeros y compañeras por su apoyo incondicional durante toda el desarrollo de mi etapa como estudiante de arquitectura, fue gracias a su ayuda que hoy me encuentro en el término de esta etapa.

## RESUMEN / ABSTRACT

**Palabras clave: Patrimonio Industrial; Patrimonio Natural; Conjunto Ferroviario**

Esta memoria de título, desarrollada durante el sexto año de formación universitaria, es presentada a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, con el fin de exponer y fundamentar el proceso intelectual detrás de la toma de decisiones que dan origen al proyecto "Complejo Ferroviario Natural de San Rosendo"

Por medio de este documento se invita a reflexionar y poner en agenda pública el estado de deterioro presente en la arquitectura ferroviaria de Chile, la cual forma parte de nuestro patrimonio arquitectónico a nivel nacional. El abandono, la falta de mantenimiento y las amenazas ambientales, son las principales amenazas para su preservación.

El caso de estudio y por consiguiente donde se desarrolla el proyecto, es el Ex Conjunto Ferroviario de San Rosendo. En este contexto se realiza el reconocimiento en el entorno del Conjunto, en donde resaltan valores naturales asociados a los cursos fluviales existentes en el territorio, destacando la confluencia natural del río Biobío y río Laja

# CONTENIDO

<b>1. Presentación</b>	<b>12</b>	Chimenea	114
Introducción	13	Torres de Agua	116
Tema y Problema Arquitectónico	14	Puente Ferroviario Laja	118
Motivaciones	16	Elementos Rodantes	120
		Valores de Conjunto Ferroviario	122
<b>2. Fundamento Teórico</b>	<b>17</b>	<b>4. Criterios de Diseño</b>	<b>127</b>
Patrimonio	18	Propuesta Conceptual	129
Patrimonio Industrial	20	Ejes de la Propuesta	131
Patrimonio Industrial Ferroviario	21	Propuestas Urbana	133
Patrimonio Ferroviario en Chile	22	Propuesta Paisajística	135
Maestranzas Ferroviarias	24	Propuesta Programática	139
Vulnerabilidad del Patrimonio Ferroviario	29	Criterios de Intervención	141
Protección legal	31	Propuesta Arquitectónica	143
Protección legal en Chile	32	Propuesta Estructural y Constructiva	147
Mantenimiento y Conservación	36	Sostenibilidad	149
Niveles de Intervención del Patrimonio	37	Gestión y Mantención	150
<b>3. Análisis Territorial</b>	<b>39</b>	<b>5. Desarrollo de Proyecto</b>	<b>151</b>
Elección del Lugar	41	Planta de emplazamiento	152
Análisis Histórico	43	Planta y elevaciones del Museo Ferroviario	153
Localización	57	Secciones del Museo Ferroviario	154
Vialidad y Conectividad	59	Imágenes del Complejo	156
Límite Urbano de San Rosendo	61		
Nuevo Plan Regulador Comunal	63		
Desarrollo Comunal	66		
Imagen Urbana, Arquitectónica y Paisajística	71	<b>6. Referencias bibliográficas</b>	<b>161</b>
Red Hidrográfica	73		
Clima	75		
Contexto mediato	77		
Contexto inmediato	79		
Conjunto Ferroviario de San Rosendo	83		
Casa de Máquinas	86		
Carbonera	98		
Edificio de Reparaciones	102		
Oficinas de Administración	106		
Galpón de Reparaciones	110		

## CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN



## INTRODUCCIÓN

La implementación del ferrocarril en Chile permitió conectar el territorio tanto a nivel longitudinal como transversal, sustentando, bajo este revolucionario medio de transporte, la unificación y el desarrollo productivo a fines del siglo XIX e inicios de siglo XX.

La comuna de San Rosendo, ubicada en la región del Biobío, debe su origen a la implementación de este medio de transporte, siendo un cruce estratégico entre el norte y sur de nuestro país debido a la confluencia natural de los ríos Biobío y Laja. Su relevancia fue tal, que llegó a ser considerada una capital ferroviaria.

El actual conjunto ferroviario fue construido por la Empresa Ferrocarriles del Estado en el 1929, constituyendo un hito para la historia ferroviaria de nuestro país. Destaca la Casa de Máquinas, construida bajo un modelo único en todo el país, cuenta con un diámetro de 100 metros y permitía la reparación y mantención simultáneamente a 35 máquinas de vapor. Monumentales son también las dimensiones de la Carbonera, un edificio único en Chile y Sudamérica, cuenta con una altura de 40 metros y capacidad para almacenar 450 toneladas de carbón.

El proyecto “Complejo Ferroviario y Natural de San Rosendo” rescata y valoriza la historia de la localidad, mediante la recuperación de sus edificios y maquinarias, con el objeto de emanar sus orígenes y devolver el vínculo ferroviario a la ciudad. Mediante la rehabilitación de la Casa de Máquinas y la proyección de elementos de reconocimiento, se permite descubrir y entender el territorio natural en el cual se encuentra inmerso.

# TEMA Y PROBLEMA ARQUITECTÓNICO

## Abandono del Patrimonio Ferroviario

La temática y problema a tratar en esta memoria responde al abandono y deterioro progresivo del Patrimonio Industrial Ferroviario a nivel nacional.

Para el entendimiento de esta problemática es necesario remontarnos a la revolución industrial, en donde la función de los procesos productivos comienza a imperar sobre la forma de las edificaciones, esto basado en nuevas ideas y conceptos ligados a la modulación, repetición, estandarización, entre otros. Si bien, este modo de construir permitía eficiencia y rapidez en los procesos productivos realizados, también consideraba la obsolescencia programada. Según Torres (2013) "los procesos de obsolescencia en la arquitectura industrial 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". Este deterioro progresivo producido por la obsolescencia en su uso, sumado a la falta de protección legal y falta de recursos económicos plantean las principales condiciones de vulnerabilidad en estos inmuebles industriales relacionados con la arquitectura industrial ferroviaria.

En la actualidad existe una basta cantidad de lugares bajo condicionantes de riesgo, las cuales están entendidas bajo la siguiente descripción planteada por Lavell (2001) "(...) un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños futuros, las que van desde las físicas hasta las psicosociales y culturales". A lo anteriormente planteado, Torres (2013) sugiere la existencia de factores de riesgo desde la vulnerabilidad propia de la edificación hasta amenazas externas que potencian el deterioro y la degradación constructiva del inmueble. Esto pone en evidente peligro la estructura del edificio y además, afecta directamente el testimonio respecto a la identidad que este construyó sobre la sociedad.

Dentro del listado nacional de monumentos se observa una relación con el patrimonio industrial en donde la mayoría de las declaratorias corresponden al sector relacionado con la minería, y en segundo lugar aparece el transporte, ya sea ferroviario, marítimo o camionero. 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. Esto permite entender la importancia del patrimonio ferroviario desde una visión estratégica, puesto que de no haber existido este, la producción minera y manufacturera no hubiera alcanzado el éxito que logró. Es por esto que se debe valorar la importancia de las estaciones, líneas férreas, puentes y conjuntos ferroviarios en nuestro territorio nacional. Con respecto al sector ferroviario, la mayor cantidad de declaratorias están relacionadas con estaciones de pasajeros, maquinarias y carros; sin embargo respecto a

conjuntos ferroviarios, solo cuatro (de un total de 16) se encuentran bajo la declaratoria de Monumento Histórico Inmueble, mientras que las otras 12 se encuentran sin protección.

La crisis del ferrocarril iniciada a nivel mundial en 1950, por la introducción masiva de vehículos, buses y aviones, repercute en el abandono progresivo de los conjuntos ferroviarios. En el caso nacional tras el gobierno militar se da inicio a una competencia entre el ferrocarril y el resto del transporte terrestre. Se impulsó la creación de leyes que desampararon al ferrocarril significando su fin como medio de transporte y con esto el cierre definitivo de las instalaciones asociadas a este.

La maestranza de San Rosendo, representa al conjunto ferroviario a nivel nacional con mayor cantidad de edificaciones relacionadas con las tareas que estos debían realizar, a esto se le debe sumar la importancia territorial que su ubicación representó para el gobierno nacional a fines del siglo XIX, puesto que en este lugar se encuentra la frontera natural hacia el sur del país, demarcada en la confluencia natural del río Biobío y río Laja.

En la actualidad el "Ex conjunto ferroviario de San Rosendo" se encuentra en un proceso de deterioro y falta de mantención significativa que llevan a realizar este proceso de título en torno a este conjunto con el fin de salvaguardar sus valores y atributos históricos, sociales, arquitectónicos y urbanos que lamentablemente han ido en decadencia a nivel nacional y regional, manteniéndose en el tiempo solo a través de los habitantes del pueblo que alguna vez tuvieron relación directa con este conjunto. A la fecha no se cuenta con protección legal, ni tampoco con un plan regulador comunal para la comuna lo cual supone mayor vulnerabilidad, puesto que no existe conservación ni mantención alguna en estos inmuebles.

## MOTIVACIONES

Mi principal motivación en la elección de la temática para este título nace a partir de un desafío personal. Durante mi proceso académico siempre sentí que los proyectos relacionados con el patrimonio, o simplemente el hecho de trabajar con base en una preexistencia me suponía un grado de dificultad mayor a otros tipos de proyectos. Es por esto que en mi última instancia como estudiante de la Universidad de Chile decidí trabajar esta falencia personal.

## CAPÍTULO 2. FUNDAMENTO TEÓRICO



# PATRIMONIO

## Patrimonio Cultural y Patrimonio Natural

La organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), es la entidad responsable de la protección jurídica internacional del patrimonio cultural. La conferencia celebrada en París en 1972, “Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural”, definió el concepto de “Patrimonio Cultural” y “Patrimonio Natural”.

### Patrimonio Cultural

- Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

- Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

- Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

El patrimonio cultural en su más amplio sentido es a la vez un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio. Es importante reconocer que no solo abarca el patrimonio material, sino también el patrimonio natural e inmaterial.

### Patrimonio Cultural Inmaterial

Se entienden aquellos usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas – junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes – que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Se manifiestan en los siguientes ámbitos:

- a. tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial;
- b. artes del espectáculo;
- c. usos sociales, rituales y actos festivos;
- d. conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo;
- e. técnicas artesanales tradicionales.

La noción de patrimonio es importante para la cultura y el desarrollo en cuanto constituye el “capital cultural” de las sociedades contemporáneas. Contribuye a la revalorización continua de las culturas y de las identidades, y es un vehículo importante para la transmisión de experiencias, aptitudes y conocimientos entre las generaciones. El patrimonio cultural encierra el potencial de promover el acceso a la diversidad cultural y su disfrute. Puede también enriquecer el capital social conformando un sentido de pertenencia, individual y colectivo, que ayuda a mantener la cohesión social y territorial.

Por otra parte, el patrimonio cultural ha adquirido una gran importancia económica para el sector del turismo en muchos países, al mismo tiempo que se generaban nuevos retos para su conservación. Todo enfoque que mire solo al pasado correrá el riesgo de convertir el patrimonio en una entidad rígida y congelada, que perderá su pertinencia para el presente y para el futuro. Se ha de entender el patrimonio de tal manera que las memorias colectivas del pasado y las prácticas tradicionales, con sus funciones sociales y culturales, sean continuamente revisadas y actualizadas en el presente, para que cada sociedad pueda relacionarlos con los problemas actuales y mantener su sentido, su significado y su funcionamiento en el futuro.

### Patrimonio Natural

Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación

Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

# PATRIMONIO INDUSTRIAL

## Valores asociados al patrimonio industrial

El Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial, TICCIH, en su Carta Nizhny Tagil firmada en Rusia en 2003, plantea que “Los edificios y las estructuras construidos para actividades industriales, los procesos y las herramientas utilizadas y las localidades y paisajes donde se han ubicado, así como todas sus otras manifestaciones tangibles o intangibles, poseen una importancia fundamental. Todo ello debe ser estudiado, se debe enseñar su historia, se debe investigar su propósito y su importancia para darlo a conocer al público.”

### Definición del patrimonio industrial

En esta carta, se menciona el patrimonio industrial como la composición de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. “Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación.”

### Valores del patrimonio industrial

1. Valor Social: Proporciona un sentimiento de identidad a quienes durante el transcurso de su vida han tenido un vínculo con el ente patrimonial.
2. Valor Tecnológico y Científico: Referente a su historia de producción, la ingeniería, la construcción.
3. Valor Estético: Entendido desde la calidad de su arquitectura, diseño o planificación.

Es importante señalar que, estos valores son propios del mismo sitio, de su entramado, de su maquinaria y de su funcionamiento, en el paisaje industrial, en la documentación escrita, y también en los registros intangibles de la industria almacenados en los recuerdos y las costumbres de las personas.

El Patrimonio Industrial no corresponde solamente a lo tangible, como son las construcciones fabriles, oficinas, empresas, mineras, entre otras; sino que se considera además el valor intangible proporcionado por la obra misma, es decir, el valor social que tiene el patrimonio sobre las personas.

# PATRIMONIO INDUSTRIAL FERROVIARIO

## Funcionalismo y revolución

El patrimonio ferroviario se comprende como un sistema de trabajo, en el que fue necesario incorporar arquitectura en donde la forma sigue directamente a la función a desarrollar dentro del inmueble. Este proceso proviene directamente de la revolución industrial, donde bajo los nuevos paradigmas de aquel entonces se obtienen nuevas tipologías arquitectónicas, tales como, invernaderos, estaciones, mataderos, etc.

De esta manera, se implementan lo que hoy conocemos como maestranzas, conjuntos ferroviarios y otros edificios relacionados directamente a las locomotoras. Estas estructuras debían responder a las nuevas exigencias de aquel entonces, las cuales se caracterizaban por contar con modelos de estandarización, modulación, repetición, normalización, despersonalización, intercambiabilidad, sustitución, entre otros. Además, el avance tecnológico que esta revolución trajo consigo, permitió el avance e implementación de nuevos materiales a la obra, tales como el hierro, acero y hormigón armado.

La arquitectura ferroviaria debía regirse por las dimensiones de las locomotoras y también responder a los requerimientos que estas tenían para su correcto funcionamiento. El vínculo estrecho entre la función y la forma fue el principio que caracterizó al patrimonio industrial.

# PATRIMONIO FERROVIARIO EN CHILE

## Crecimiento económico, social y territorial

Montero & Muñoz (2012) señalan que el desarrollo de la industria está directamente relacionado con el desarrollo ferroviario. Junto a la línea férrea se desarrollaron la mayor cantidad de edificaciones industriales relacionadas con la agroindustria, mineras, madereras, etc. mientras que en otras ocasiones la operación era a la inversa, es decir, la industria generaba la construcción de la línea férrea.

A partir de 1860, el gobierno comenzó a tomar protagonismo avanzando hacia el desarrollo en materias económicas, es por eso que comenzó a invertir en infraestructura portuaria, buscando potenciar el crecimiento de las ciudades (Torres, 2013).

Luego tras la crisis económica de 1873 en Estados Unidos y las importantes caídas en las bolsas europeas, Chile cayó en un estancamiento económico. Cerca de 1880 el país se centraba en la minería, lo que hizo imprescindible el uso del ferrocarril, impulsándose la construcción de nuevas líneas férreas. Esto permitió el traslado de grandes cargas de material de las minas hacia los puertos, para luego ser exportados (Torres, 2013).

Dentro de las principales necesidades del país en aquel entonces se encontraba el traslado de productos hacia los puertos para su exportación. En un comienzo esta tarea era realizada por el transporte con base en la tracción animal, el cual presentaba baja eficiencia y se veía interrumpido por complicaciones en la geografía lo cual afectaba la comunicación entre un punto y otro, es por esto que se comienza un proceso de construcción de líneas férreas.

Por otro lado, la ubicación de determinadas áreas de producción en diferentes regiones geográficas, influyó en el desarrollo del transporte en el país. Es así, como en el norte se comenzaron a explotar yacimientos mineros o en el sur se desarrolló una producción principalmente agrícola (Pizzi, 2009). En cuanto a la relación del ferrocarril con el borde costero, permitió importar, exportar e incluso mover producción dentro del país, gracias a su forma expedita (Pizzi, 2009).

Según Pizzi (2009), una vez que el ferrocarril comenzó a funcionar, las distancias se acortaron y los tiempos de traslado disminuyeron, lo que favoreció el crecimiento económico e industrial del territorio. Debido a esto las ciudades por las que pasaba el tren, aumentaron sus habitantes, sumado al aumento de trabajo.

Según Thomson (2000) el inicio de los tramos ferroviarios consistió en tramos orientados generalmente en dirección este-oeste, realizados por iniciativa privada, los cuales el Estado decidió conectar entre sí, como parte de una línea longitudinal en el sentido norte-sur.

Según Torres (2013), se pueden identificar dos maneras de expansión del ferrocarril: en el norte, inicialmente se comenzó a trasladar material desde las minas a los puertos más cercanos; mientras que en la zona central, se buscaba conectar las ciudades principales, como Santiago, Valparaíso, Concepción, etc., con el fin de fortalecer el crecimiento del país. Entre 1879 y 1883, post guerra del Pacífico, se buscó unificar la nación, proyectando la línea longitudinal hacia el norte, logrando conectar desde Iquique hasta Puerto Montt. Finalmente la necesidad de importar, exportar y conectarse con otros países, provocó la aparición de ramales trasandinos (Torres, 2013).

A inicios del siglo XX la línea férrea logro su máxima extensión, acelerando así el desarrollo de la industria chilena, que se veía favorecida con esta relación simbiótica, que a su vez rompía con las limitantes geográficas. Actualmente el desarrollo férreo, en el norte, está asociado a la minería y en el sur, si bien cumple funciones industriales, su servicio de pasajeros es menos relevante (Pizzi, 2009).

Chile fabricó algunas locomotoras y tranvías, pero la mayoría fueron importadas mantenerlas, repararlas e inclusive armarlas, por ende, se necesitaban recintos que respondieran a estas solicitudes, es así como nacen las maestranzas ferroviarias (Pizzi, 2009).

Las locomotoras estaban albergadas a lo largo de la red ferroviaria en las casas de máquinas y galpones de coches. Generalmente estas instalaciones eran reconocidas erróneamente por maestranzas, según Torres (2013) para estar bajo esa descripción era necesario contar además con instalaciones dedicadas a la reparación y mantención de piezas, para lo cual se debía contar 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.

Estos conjuntos ocupaban vastas superficies de terreno, amurallados en su perímetro, por lo que desarrollaban verdaderas islas urbanas. “Es por ello que las maestranzas representadas por la Casa de Máquina, fueron 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, mantenían y reparaban todas las piezas de un tren” (Moraga, 2009).



**Taller de calderería (T1):** Edificio en el que se reparaban las calderas, los sistemas de abastecimiento de las calderas, frenos de aire y equipos neumáticos. Elaborado con base en marcos de grandes luces y alturas, que generaban pabellones de menor longitudinales y con rieles longitudinales en altura, para desplazar un puente grúa y levantar las máquinas, calderas y piezas elaboradas.

**Taller de coches (T2):** La función principal de este edificio era albergar el equipo para elaborar las piezas internas de los coches, al igual que el mantenimiento exterior de los coches. Conjunto de marcos formando naves que salvaban grandes luces, con vanos para la iluminación, con los frentes y contra frentes abiertos y los laterales del edificio cerrados.

**Taller de fabricaciones:** Edificio donde se realizaban piezas de hierro y acero para la reparación de locomotoras y equipos a través de talleres de herrería, fundición y tornería. Conjunto de marcos formando naves que salvaban grandes luces, con vanos para la iluminación.

**Carbonera:** Estructura destinada al acopio de grandes cantidades de carbón y cargar a las locomotoras. Volumen cúbico elevado por medio de pilares. En su base cruzaba un riel, para la entrada de las locomotoras, contaba pozo de acopio en un costado.

**Torre de Agua:** Estructura con capacidad para mantener grandes cantidades de agua y dotar tanto a locomotoras como a la mastranza. Junto a ellas es posible encontrar un grifo que abastecía a las locomotoras. Es un volumen cilíndrico de planta circular, elevado a través de pilares y vigas.

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
CHILLAN	DET. ESTRUCTURAL	SIN USO	NO
SAN ROSENDO	DET. MEDIO.	SIN USO	NO
VICTORIA	EN RUINAS	SIN USO	NO
TEMUCO	RESTAURADA	MUSEO	SI

MAESTRANZA	CASA DE MÁQUINA	TORNA MESA	TALLER T1	TALLER T2	CARBO NERA	ADMINITRAC IÓN	TORRES DE AGUA	GALPÓN COCHES
ARICA			-		-	-	-	
MEJILLONES	-	-	-		-	-	-	-
BAQUEDANO			*					
COQUIMBO	-		-					
OVALLE	-	-	-		-	-	-	-
LOS ANGELES			-		-	-	-	
BARÓN					-		-	
SAN EUGENIO					-		-	
SAN BERNARDO		*			*		*	*
RANCAGUA		*			*	-	*	*
TALCA			-	-	-	-	-	
CHILLÁN	-				-	-	-	-
SAN ROSENDO				*				
VICTORIA			-	-	-	-		-
TEMUCO				-			-	-

**Imagen Superior**  
Resumen del estado de conservación y protección legal de las maestranzas en Chile. Fuente: Montero y Muñoz, 2012

**Imagen Inferior**  
Estado actual de maestranzas a lo largo de Chile hasta 2012. Fuente: Seminario Montero y Muñoz, 2012

# VULNERABILIDAD DEL PATRIMONIO FERROVIARIO

## Factores de degradación

Actualmente el patrimonio industrial ferroviario, particularmente las maestranzas en Chile, viven en un constante riesgo producto de la pérdida del testimonio material, lo que trae consigo la pérdida del patrimonio intangible asociado a este.

“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 psicosociales y culturales” (Lavell, 2001).

Como se mencionó anteriormente las maestranzas y conjuntos ferroviarios debían su forma y espacialidad a la función y al elemento esencial para el cual fueron construidas: la locomotora a carbón. Una vez las actividades dejan su funcionamiento, es natural encontrarse con un progresivo deterioro en estas estructuras, producido generalmente por el abandono total de los inmuebles. Esta situación es una de las principales condicionantes de vulnerabilidad del patrimonio industrial.

“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” (Torres, C, 2013)

La exposición a factores ambientales que degradan paulatinamente la construcción, genera una degradación y pérdida irreversible del patrimonio. Si a esto le sumamos la falta de protección legal que garantice una gestión de conservación y mantenimiento del patrimonio industrial ferroviario, es muy poco probable que este se conserve para las futuras generaciones, lo cual repercute directamente en la pérdida de identidad de estos establecimientos y su relación con y hacia la comunidad.

En el caso nacional, a partir del gobierno militar (1973-1988) y posteriormente durante los siguientes gobiernos, se dejó de lado el ferrocarril, esto debido al favorecimiento de políticas en post de otros medios de transporte, como el autobús, camiones y transporte aéreo. Esto produjo una obsolescencia funcional en el ferrocarril como sistema de transporte, lo cual repercutió directamente en el abandono de las maestranzas, ya que estas tenían como función principal la reparación y el apoyo técnico para el correcto funcionamiento de carros y vías.



**Imagen Superior**  
Casa de máquinas y tornamesa en la  
maestranza de San Rosendo  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012

**Imagen Central**  
Taller de herrería de la maestranza de San  
Bernardo, Santiago  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012

**Imagen Inferior**  
Administración de la maestranza de  
Barón, Valparaíso  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012



**Imagen Superior**  
Estado de conservación de la maestranza de Chillán  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012

**Imagen Central**  
Zona de colapso estructural en la maestranza de San Rosendo  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012

**Imagen Inferior**  
Zona de colapso estructural en la maestranza de San Rosendo  
Fuente: Montero y Muñoz, 2012

## PROTECCIÓN LEGAL

### Rescatar Identidad Histórica

“El patrimonio industrial debe entenderse como parte del patrimonio cultural en general. No obstante, su protección legal debe tener en cuenta la naturaleza especial del patrimonio industrial. Debe ser capaz de proteger la planta y la maquinaria, los elementos subterráneos, las estructuras en pie, los complejos y los conjuntos de edificios, y los paisajes industriales”. (TICCH, 2003)

Como se hace mención en la carta Nizhny, se debe entender el patrimonio industrial bajo una visión global que contemple el funcionamiento total de la industria, en donde se valoren sus procesos, agentes y factores; con el fin de proteger el conjunto de sus elementos.

A nivel internacional el ente que vela por la protección legal del patrimonio es la UNESCO, quien reconoce a Chile por contar con un patrimonio asociado directamente a la industria, puesto que esta fue parte esencial del desarrollo del país.

“Los sitios más importantes deben protegerse completamente y no se debe permitir ninguna intervención que comprometa su integridad histórica o la autenticidad de su entramado. La adaptación armónica y la reutilización pueden ser una forma adecuada y económica de asegurar la supervivencia de los edificios industriales (...)”. (TICCH, 2003)

# PROTECCIÓN LEGAL EN CHILE

## Ley N° 17.288

En Chile, la protección oficial del patrimonio arquitectónico y cultural está regido por la Ley N.º 17.288 de Monumentos Nacionales (1970), cuerpo legal que no reconoce expresamente la existencia de un patrimonio diverso y particular como lo es el industrial, pero que sin embargo se ha permitido proteger algunas estructuras de este orden y que a través de la gestión del Consejo de Monumentos Nacionales y organizaciones privadas, ha logrado incorporar a la lista del Patrimonio Mundial de UNESCO el caso de las salitreras de Humberstone y Santa Laura en el norte o el Campamento Minero de Sewell.

La Ley N.º 17.288 define como Monumento Nacional:

Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.

### 1. Monumentos Históricos

Son Monumentos Históricos los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud y previo acuerdo del Consejo

### 2. Monumentos Públicos

Son Monumentos Públicos y quedan bajo la tuición del Consejo de Monumentos Nacionales, las estatuas, columnas, fuentes, pirámides, placas, coronas, inscripciones y, en general, todos los objetos que estuvieren colocados o se colocaren para perpetuar memoria en campos, calles, plazas y paseos o lugares públicos

### 3. Monumentos Arqueológicos, de las Excavaciones e Investigaciones Científicas Correspondientes

Por el solo ministerio de la ley, son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren.

### 4. Zonas Típicas

Se trata de agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas.

### 5. Santuarios de la Naturaleza e Investigaciones Científicas

Son santuarios de la naturaleza todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado.

### 6. Monumentos Paleontológicos

Las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos o privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N.º 17.288 y en este reglamento.

Existe un gran apoyo por parte de grupos sociales organizados que buscan evitar la pérdida de obras de valor patrimonial, luchando así contra intereses de propietarios, quienes en muchas ocasiones solo se ven interesados por una ganancia económica, puesto que argumentan que esta no cuenta con una declaratoria oficial de Monumento Histórico Nacional. Pese a esto, en muchas ocasiones 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).

## Instrumentos de Protección Comunal

Además de la Ley que norma las labores del CMN existen otras instancias de resguardo legal sobre aquellos inmuebles y zonas que la comunidad quiere valorar como patrimonio, en los que se refleja un sentido de pertenencia e identidad, estos son los instrumentos de protección comunal que operan a escala local, por lo que el hecho de que un bien no tenga declaratoria de monumento a nivel nacional no significa que no pueda ser protegido.

Los denominados Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) y las Zonas de Conservación Históricas (ZCH) son contempladas en la normativa sobre urbanismo y construcciones (Ley General de Urbanismo y Construcciones - LGUC - y su Ordenanza General - OGUC-) que faculta a los Planes Reguladores Comunales (PRC) en la labor de informar, catastrar y proteger aquellos inmuebles y zonas que sean valiosos para la comuna. Esta gestión se lleva a cabo a nivel nacional con el apoyo técnico del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la División de Desarrollo Urbano.

Por tanto, los Planes Reguladores Comunales pueden identificar Inmuebles o Zonas de Conservación Histórica, que según el artículo 1.1.2 de la Ordenanza de Urbanismo y Construcciones (OGUC), se encuentran definidos de la siguiente manera:

Inmueble de Conservación Histórica: área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial dadas sus características arquitectónicas o de valor cultural, que no cuenta con declaratoria de Monumento Nacional

Zona de Conservación Histórica: área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial, conformado por uno o más conjuntos de inmuebles de valor urbanístico o cultural cuya asociación genera condiciones que se quieren preservar.

Las condiciones para declarar ICH y ZCH se expresan en el artículo 2.1.43 de la OGUC:

Requisitos para definir en PCR los ICH

a) Que se trate de inmuebles que presenten valores culturales que sea necesario proteger o preservar, sean estos arquitectónicos o históricos, y que no hubieran sido declarados Monumento Nacional, en la categoría de Monumento Histórico.

b) Que se trate de inmuebles urbanísticamente relevantes cuya eventual demolición genere un grave menoscabo a las condiciones urbanísticas de la comuna o localidad.

c) Que se trate de una obra arquitectónica que constituya un hito de significación urbana, que establezca una relación armónica con el resto y mantiene predominantemente su forma y materialidad original.

Requisitos para definir en PCR los ZCH

a) Que se trate de sectores cuya urbanística represente valores culturales de una localidad y cuyas construcciones puedan ser objeto de acciones de rehabilitación.

b) Que se trate de sectores urbanísticamente relevantes en que la eventual demolición de una o más de sus edificaciones genere un grave menoscabo a la zona o conjunto.

c) Que se trate de sectores relacionados con uno o más Monumentos Nacionales en la categoría de Monumento Histórico o Zona Típica. En estos casos deberán identificarse los inmuebles declarados Monumento Nacional, los que se registrarán por las disposiciones de la Ley N.º 17.288.

En Chile los monumentos relacionados al patrimonio ferroviario 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.

## MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

### Preservación de la integridad funcional

"La conservación del patrimonio industrial depende de la preservación de la integridad funcional, y las intervenciones en un sitio industrial deben, por tanto, estar enfocadas a mantener su integridad funcional tanto como sea posible. El valor y la autenticidad de un sitio industrial pueden verse enormemente reducidos si se extrae la maquinaria o los componentes, o si se destruye los elementos secundarios que forman parte del conjunto de un sitio". (TICCH, 2003)

Como se plantea en la carta Nizhny es primordial mantener la funcionalidad inicial siempre y cuando sea posible, además de mantener los elementos que brindan valor al conjunto como tal. En este documento se hace referencia a la importancia de la preservación in situ, la cual debe considerarse como prioridad; se debe dismantelar y reubicar un edificio solo en el caso de ser estrictamente necesario y siempre justificado bajo una necesidad social o económica.

Es importante tener presente que el adaptar y continuar con el uso de un edificio industrial contribuye en un desarrollo sostenible y evita malgastar energía. En este sentido el patrimonio histórico puede ayudar sustancialmente a la regeneración económica de sectores en declive, en sentido según Gracia (1992) el establecer vínculos entre el proyecto y la comunidad, permite entender la sensibilidad autóctona del lugar, haciendo del proyecto un elemento cargado de significado que permite que la comunidad se apropie del mismo. (p.301).

En el caso en que se decida realizar una intervención, esta debe ser reversible y tener un impacto mínimo sobre la preexistencia. Todo tipo de cambio inevitable debe documentarse y mantener un registro de aquellos elementos significantes, que en el caso de ser eliminados deberán almacenarse de forma segura.

## NIVELES DE INTERVENCIÓN DEL PATRIMONIO

**Criterios de Intervención:** Conjunto de medidas y decisiones orientadoras en el momento de actuar en el patrimonio. Se convierte en una herramienta fundamental para decidir las acciones a desarrollarse sobre el patrimonio.

### Grados de intervención

**Rehabilitación:** consiste en mejorar su uso actual, o en transformarla apropiadamente para un nuevo uso de acuerdo con las necesidades actuales, aprovechando sus cualidades mas distintivas, potenciándola para una continuidad de uso sin perder su estructura fundamental, recuperando su relación con su entorno, imprimiendo los códigos significativos del presente, sin borrar las del pasado ni truncar las del futuro.

**Conservación:** Actitud y conjunto de actividades (mantenimiento, preservación, refuncionalización, reintegración, puesta en valor, etc.) tendientes a mantener, cuidar y salvaguardar un bien cultural, con el objeto de lograr que se prolongue su permanencia en el tiempo.

**Reciclaje:** Operación destinada a poner en condiciones, un bien inmueble, para reiniciar un nuevo periodo de vida útil y sin desvirtuar los valores patrimoniales del edificio original.

**Recuperación:** Se entiende por recuperación al conjunto de operaciones tendientes a recobrar al edificio aprovechándolo para un uso determinado. Retornar a su uso original no es una condición forzosa en esta acción.

**Restauración:** Operación especial de conservación que se realiza físicamente sobre el objeto cultural, destinada a salvaguardarlo, mantenerlo y prolongar su permanencia para transmitirlo al futuro.

Es importante diferenciar épocas diversas, dejar lugar a que se exprese la acción de la contemporaneidad sobre la preexistencia, todo lo cual debe conciliarse también con el criterio de integridad que otorgue unidad estética, funcional, espacial y constructiva al total intervenido.

**CAPÍTULO 3.**  
**ANÁLISIS TERRITORIAL**



## ELECCIÓN DEL LUGAR

### Frontera de expansión

"Y lo de San Rosendo, es bien peculiar. La primera vez que pasé por esa estación, me pareció que era algo como el límite entre el campo y la ciudad. Veía desde la ventanilla del tren unos campesinos con maleta moverse por el andén y supuse que llegaban o partían a la capital. Además, esa estación tenía un especial encanto, un aire campestre que quedó en mi memoria".  
- Isidora Aguirre en Jeftanovic, A. (2009)

Se escogió el ex complejo ferroviario ubicado en San Rosendo debido a su importancia dentro de la red ferroviaria a nivel nacional y por ser una frontera que permitió la expansión territorial del país. Además este complejo ferroviario es según lo analizado en el capítulo anterior el más completo en cuanto cantidad de elementos representativos de un conjunto como tal.

En este capítulo se comprenderá la historia e importancia que este conjunto represento a nivel nacional, en donde vivió momentos de auge que llevaron a gozar de un pueblo con facilidades tanto para los trabajadores del conjunto como la población flotante que llegaba a este lugar. Se comenta también la situación actual que esta viviendo esta localidad y los factores sociales que han llevado al desdoblamiento del pueblo, detonando en un lento pero sostenido declive en la memoria colectiva de los San Rosendinos y su historia ferroviaria.

Además, se describirá y analizará el contexto en el cual se emplaza el conjunto ferroviario, es decir, San Rosendo, entendiendo su ubicación estratégica, su conectividad con las provincias y comunas más cercanas, su límite urbano, relieve y factores determinantes relacionados con el territorio natural circundante.

Se hace un reconocimiento del contexto que envuelve al conjunto ferroviario, en donde a través de los años han ido apareciendo nuevos actores que de directa o indirectamente potencian, o bien ponen en riesgo valores asociados al conjunto. Se analiza la situación actual de los elementos y construcciones que lo definen como un conjunto ferroviario y representan la importancia histórica de esta localidad. Se muestra el estado actual de los inmuebles y sus condiciones de riesgo entendiendo los diferentes factores que han guiado esta situación.



Imagen Superior  
Vista aérea de San Rosendo  
Fuente: MINVU Biobío

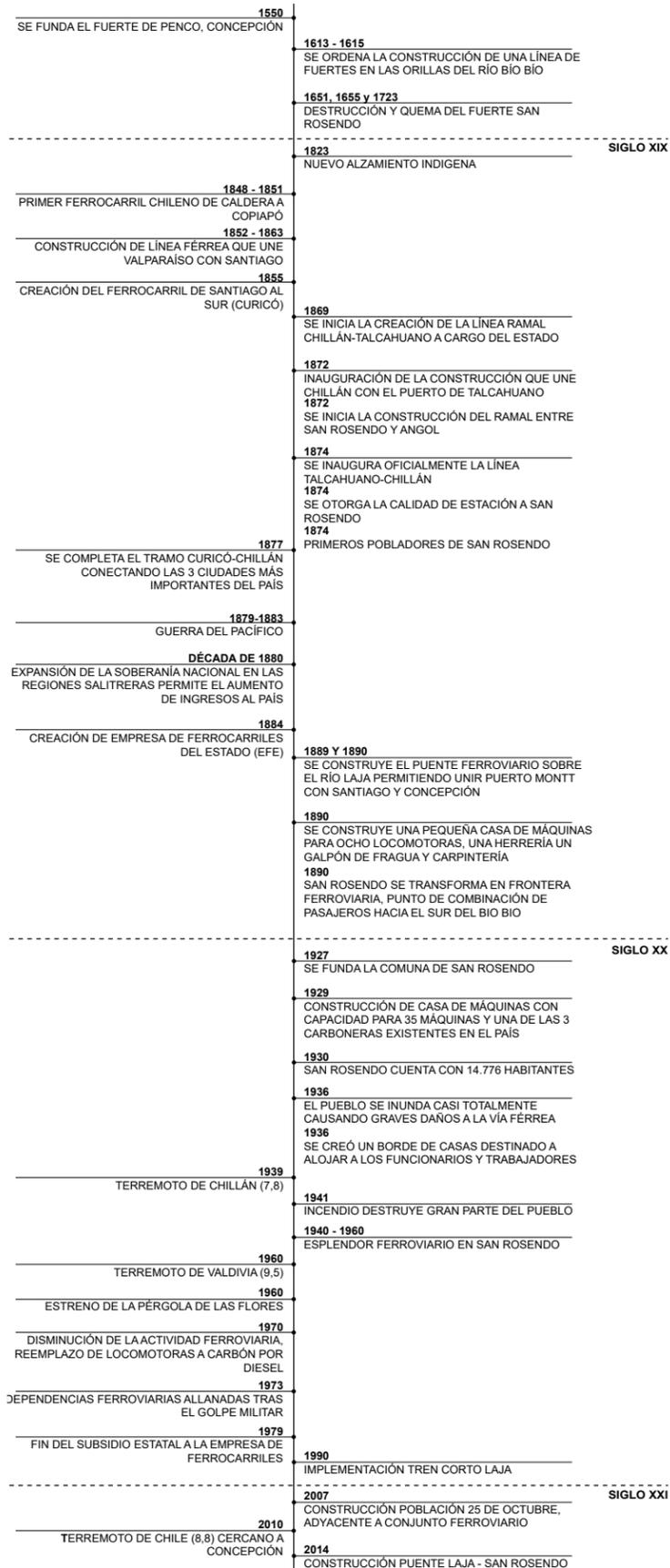
# ANÁLISIS HISTÓRICO

## Nacimiento de la comuna ferroviaria

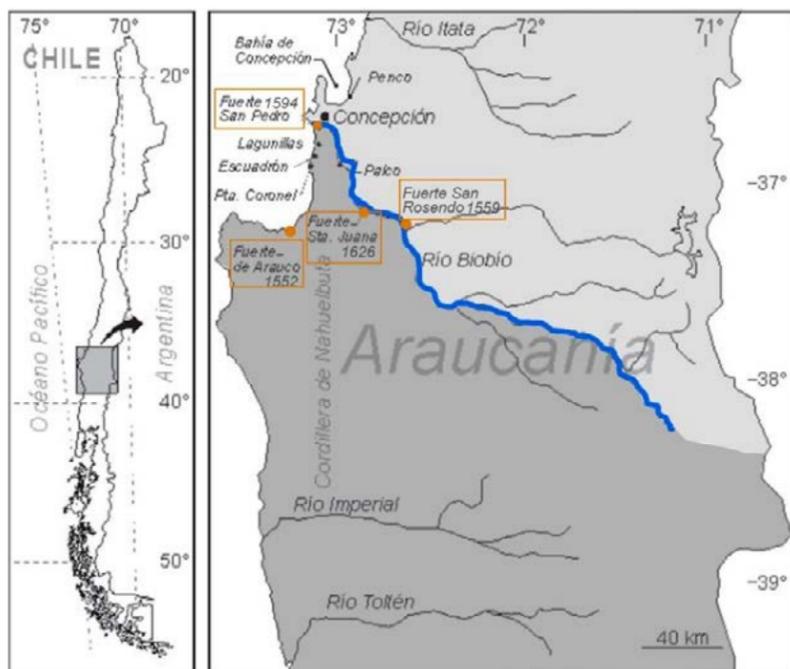
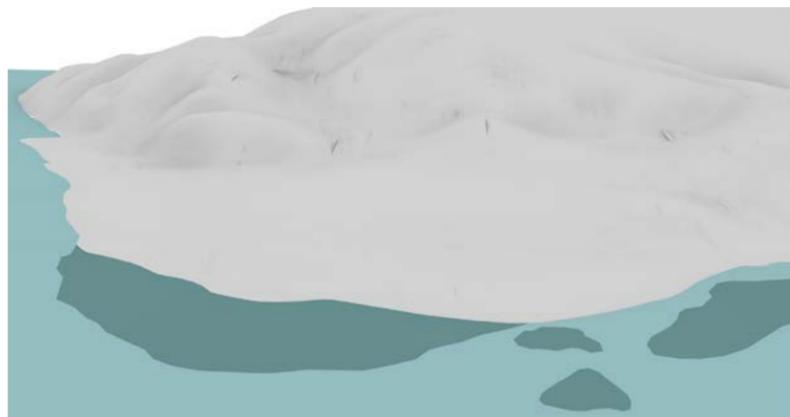
Los orígenes de San Rosendo como ciudad se remontan a la época en donde los españoles construían una serie de fuertes como estrategia para la guerra con los indígenas locales. Así, entre los años 1613 y 1615 y bajo el gobierno de Alonso de Rivera, se construye el fuerte de San Rosendo, el cual contaba como principales habitantes a una misión Jesuita y pobladores dedicados a la agricultura y ganadería.

Ya a finales del siglo XIX, San Rosendo pasa a formar parte importante del territorio nacional, ya no como un punto estratégico de guerra, sino que más bien como un sector de conexión fundamental para la economía del país, esto debido a la extensión de la línea ferroviaria hacia el sur, para conectar al puerto de Talcahuano con los valles productores del interior. Para ello se ocuparon los terrenos del fundo San Rosendo, propiedad de la familia penquista Larenas Ibieta, por estar en situación privilegiada para las comunicaciones.

Debido a la influencia del ferrocarril, la comuna en cuestión vive un aumento explosivo de la población, por lo cual en 1927 y bajo el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo se crea formalmente la ciudad de San Rosendo.



**Imagen Izquierda**  
 Línea de tiempo de los acontecimientos históricos relacionado a San Rosendo a partir del siglo XV.  
 Fuente: Elaboración propia.



**Imagen Superior**  
Esquema de la condición natural del cerro Centinela y el río Biobío  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central**  
Fuertes en la ribera del río Biobío.  
Fuente: Magaly Jimenez B, Espacio Cultural para el Biobío.

**Imagen Izquierda**  
Vista actual desde Cerro Centinela hacia el río Biobío  
Fuente: Archivo propio.

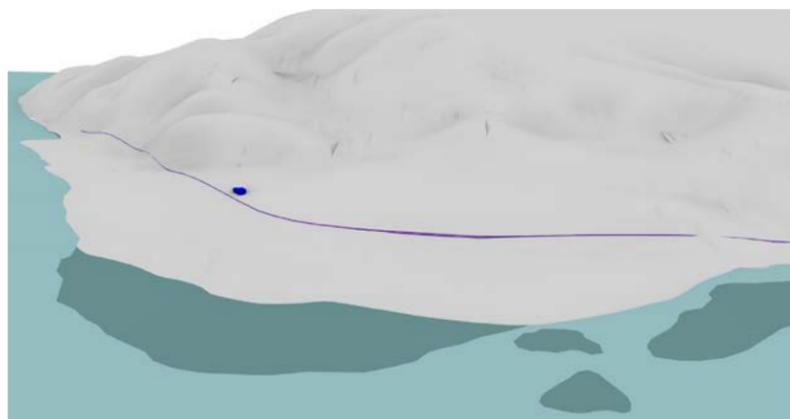
## La expansión española al sur del país, Fuerte de San Rosendo

La empresa de expansión de los límites del territorio español, comenzó a construir fuertes en la ribera del río Biobío durante los siglos XVI, XVII y XVIII. El río Biobío significó para ese entonces una barrera infranqueable y línea fronteriza entre el territorio conquistado por los españoles (al norte del río Biobío) y las tierras indígenas (al sur del río Biobío). Muchos de estos fuertes dieron origen con el paso de los años a ciudades que hoy podemos apreciar.

En el gobierno de Alonso de Ribera entre los años 1613 a 1615 se ordenó la construcción de la línea de fuertes, entre los cuales estaba el fuerte de San Rosendo. El fuerte de San Rosendo obtiene su nombre en honor al santo patrono San Rosendo, quien era un noble Galaico, fundador de monasterios y una importante figura política para la Galicia del siglo X, virrey del rey Asturleonés Fruela II.

El fuerte se levantó en la cima del cerro centinela, desde el cual es posible observar el cruce del río BioBío y el río Laja. Se compuso de una misión de Jesuitas y varios pobladores dedicados principalmente a la agricultura y crianza de lanares, todo en el marco de la guerra defensiva impuesta en el siglo XVII.

El fuerte fue destruido en el año 1599, en pleno alzamiento indígena de Curalaba, que destruyó siete ciudades españolas al sur del río Biobío, se reporta su destrucción e incendio en 1601. Posteriormente fue reedificado y nuevamente quemado en 1655. Los indígenas destruyeron totalmente la fortificación durante un alzamiento general en 1723. En 1823 se produjo un alzamiento indígena que volvió a destruirlo, esto en el marco de la guerra a muerte que asoló la región durante la segunda década del siglo XIX.



**Imagen Superior**  
Esquema de la Inauguración del ramal Talcahuano - Chillán y creación de la estación San Rosendo.  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central**  
Estación de ferrocarril de San Rosendo.  
Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotosde-sanrosendoygente>

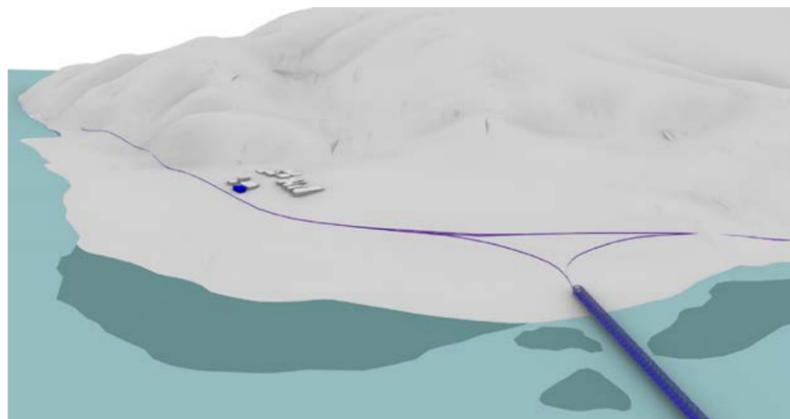
**Imagen Inferior**  
Línea ferroviaria a un costado del río Biobío perteneciente al ramal Talcahuano - Chillán.  
Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotosde-sanrosendoygente>

## Ferrocarril en el sur de Chile

### Ramal Talcahuano - Chillán

El ramal que va desde Chillán hasta Talcahuano se comienza a construir en 1869. En el año 1872, el estado compra 13 hectáreas y se inicia la construcción del ramal entre San Rosendo y Angol, en el año 1890. Luego de esto San Rosendo se convirtió en un punto fundamental para la conexión de vías férreas hacia el sur de Chile, generándose un desarrollo en agricultura, viñedos y ganadería. Desde 1862 se dio inicio al proceso de incorporación al territorio, el gobierno tenía como principal fin consolidar la soberanía en el extremo sur del país, con lo cual la construcción de la nueva línea férrea significó el comienzo de la introducción del ferrocarril en la región de la Araucanía, cuya frontera natural era el río BioBío. Los problemas financieros de la compañía de Ferrocarriles del Sur, hace que las obras queden inconclusas, por lo que el gobierno, con la intención de lograr la expansión territorial y beneficiar económicamente al país, decide completar la línea hacia el Sur. Los trabajos en esta línea fueron iniciados desde el sector portuario de Talcahuano en 1870. El tramo proyectado para la Región del Bío-Bío se configuraría mediante el ramal Concepción - San Rosendo.

El 2 de abril de 1872, se celebraba la inauguración de la construcción del tramo ferroviario que unía a Chillán con el Puerto de Talcahuano, pasando este por terrenos del fundo de la familia Larenas - Ibieta, y a partir de ello, se empiezan a construir las primeras viviendas con una estructura urbana ordenada, dándole forma de Villa a lo que es hoy la comuna de San Rosendo. A partir de 1874, cuando se inaugura oficialmente la línea Talcahuano - Chillán, las autoridades ferroviarias deciden otorgarle a San Rosendo la calidad de Estación. Este título es concedido por cuanto en ese punto se calcula que se cruzarían los trenes de pasajeros y carga saliendo tres o cuatro veces por semana, desde ambas ciudades. También un tren carguero circularía exclusivamente desde San Rosendo, llevando productos agrícolas y forestales hasta Concepción y Talcahuano.



**Imagen Superior**  
Esquema de la construcción del Puente Ferroviario Laja  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central Superior**  
Puente que une Laja con San Rosendo, sobre el río Laja, año 1920.  
Fuente: Silva, Jorge Gustavo, "La Nueva Era de las Municipalidades en Chile".

**Imagen Central Inferior**  
Puente sobre el Laja.  
Fuente: Silva, Jorge Gustavo, "La Nueva Era de las Municipalidades en Chile".

**Imagen Inferior**  
Vista desde el cerro Centinela hacia el río BioBío y Laja.  
Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotosde-sanrosendoygente>

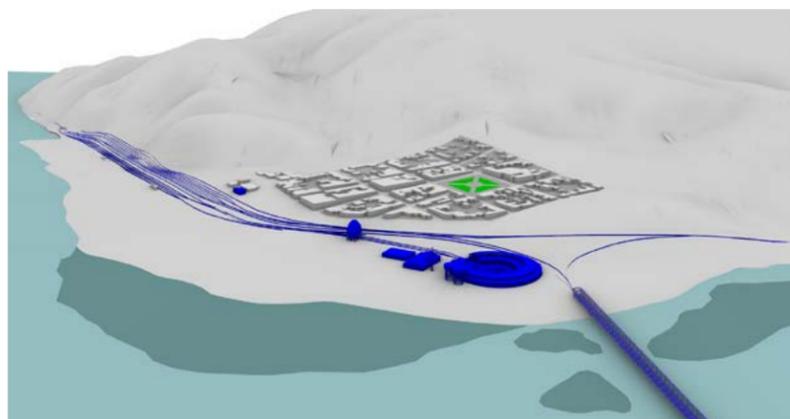
## Selección Estratégica

### Construcción del Puente Ferroviario Laja

La rápida incursión del ferrocarril por los territorios de la Araucanía, hizo que en 1890 las líneas lleguen a Victoria y Traiguén. Esto provocó que aquellas ciudades y sus campos comiencen a poblarse de colonos, muchos extranjeros, y a explotarse con rapidez. San Rosendo, que ya contaba con 400 habitantes, se convierte en una frontera ferroviaria, el punto desde donde se realizaban todas las combinaciones de pasajeros que se dirigían hacia el sur del BioBío. Si desde sus inicios, circulaban unos quince trenes semanales, hacia 1895 el jefe de estación debía controlar, solo en trenes de pasajeros, a un poco más de sesenta.

Uno de los primeros que tuvo la capacidad de percibir el gran desarrollo que adquiriría la Estación de San Rosendo, fue Víctor Aurelio Lastarria. Este ingeniero, que estaba a cargo de la construcción de las líneas férreas desde Angol hasta Osorno, decía en un informe fechado en 1885: "Creo oportuno la conveniencia de trasladar a San Rosendo la Maestranza ubicada en Concepción, sería en San Rosendo donde se juntarían los trenes del norte y sur del país y sería también un punto donde se cambiarían las locomotoras así como los carros con mercadería. San Rosendo se convertiría así en una Estación Principal de Bifurcación. Mientras no se establezca un tren nocturno, San Rosendo sería el punto más apropiado para el alojamiento de pasajeros que se dirijan al sur".

Lastarria no estuvo errado en sus predicciones. A fines del siglo XIX, la infraestructura de la Estación ya se hacía estrecha para todo el movimiento que debía efectuarse. De esta manera, uno de los primeros trabajos que se realizó, fue relacionado con el tráfico sobre el puente Laja. Así se construyó entre 1889 y 1890 un espléndido Puente Ferroviario de 400 m de longitud, obra realizada por la fábrica Lever & Murphy, permitiendo reemplazar al existente, un viejo puente de madera, que tenía la desventaja de tener muy poca altura con respecto al nivel de las aguas. En ese período los pasajeros debían transbordar en improvisados botes de una orilla a otra. Así también en los terrenos de la estación se construyó una pequeña Casa de Máquinas para ocho locomotoras, una herrería, un galpón de fragua y carpintería, y una serie de edificaciones para las diversas actividades.



San Rosendo, Maestranza y Fundación



**Imagen Superior**  
Esquema de fundación de la comuna de San Rosendo e Inauguración del Conjunto Ferroviario.  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central Superior**  
Construcción de la carbonera en 1929  
Fuente: Silva, Jorge Gustavo, La nueva era de la Construcción de la carbonera en 1929



**Imagen Central Inferior**  
Vista de la Casa de Máquinas en su estado original.  
Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotosde-sanrosendoygente>

**Imagen Inferior**  
Vista del Conjunto Ferroviario durante labores de trabajo.  
Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotosde-sanrosendoygente>

## Conjunto Ferroviario

### 1929 - Creación del Conjunto Ferroviario

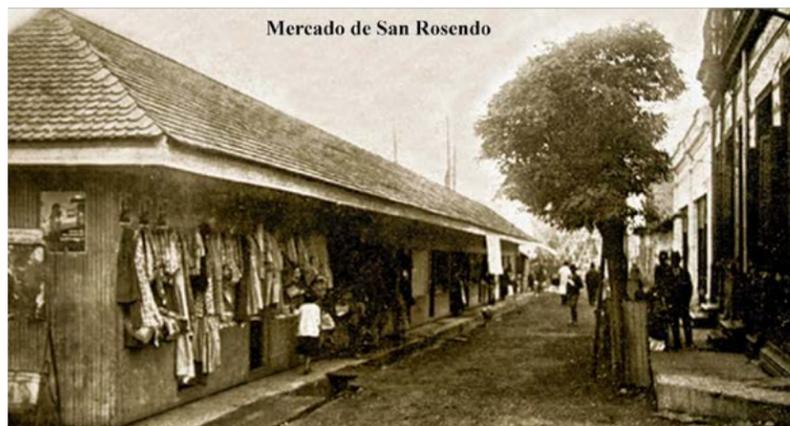
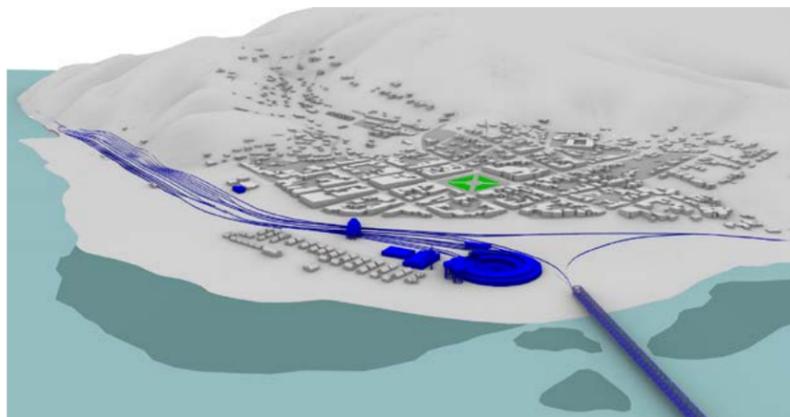
En 1929, a un costado de la entrada norte del puente Laja, se construye una gran casa de máquinas, con una capacidad para treinta y cinco locomotoras, que viene a reemplazar a la casa antigua, cuya capacidad era insuficiente para la gran demanda. Es un recinto que se construyó bajo un modelo único elaborado por el Departamento Técnico del Ministerio de Obras Públicas. Junto al acceso de esta y en la misma fecha se levanta una enorme Carbonera mecanizada cuyo diseño fue encargado a la empresa "Roberts & Scafer C.O." de Estados Unidos. Con una altura de cuarenta metros y con una capacidad para mil toneladas de carbón, es considerada única en su género en Chile y Sudamérica. Estos avances en infraestructura permitieron una mejor protección de las máquinas y un rápido abastecimiento de carbón.

La casa de máquinas y la Carbonera, ambos edificios de monumentales características trascienden en generar un impacto urbano en la ciudad. Se agregan complementariamente dos edificios de menor escala; Oficinas Administrativas de Tracción y una Maestranza. Constituyen por su originalidad, dimensión, escala y valor arquitectónico un conjunto armónico generando espacios funcionales a su alrededor.

En noviembre de 1930 San Rosendo contaba con 14.776 habitantes. Dadas las circunstancias, que así lo ameritaba, en 1935 el Gobierno de Chile, por medio del Ministerio de Bienestar Social, compró 100 hectáreas de los terrenos del fundo San Rosendo, asentándose definitivamente la población. Fue el decreto Ley N.º 8583, del 30 de diciembre de 1927, firmado por el Presidente de la República, Carlos Ibáñez del Campos, quien dio vida a la comuna, iniciando sus atenciones el 5 de marzo de 1928, bajo la administración de una junta de vecinos presidida por don Ramón Rojas Arellano en calidad de alcalde.

### 1936 - Creación de viviendas obreras

En el año 1936 se creó un borde de casas destinado a alojar a los funcionarios que trabajaban en estas instalaciones con el fin de tener un control y una mayor eficiencia, lamentablemente en enero de 1941 un incendio destruyó gran parte del pueblo. Si bien su reconstrucción le dio un renovado aspecto con edificios, casas de dos pisos, hotel, farmacia, banco, correo, telégrafo, registro civil y liceo. Pocos años más tarde un nuevo incendio arrasó con mucho de aquello que se había construido componentes de la fisonomía de un pueblo ferroviario.



**Imagen Superior**  
Esquema de la construcción de viviendas obreras y el Auge ferroviario.  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central Superior**  
Trabajadores en la tornamesa de la Casa de Máquinas.  
Fuente: Banco imágenes S.P.S.R.

**Imagen Central Inferior**  
Mercado de San Rosendo  
Fuente: Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotos-desanrosendoygente>

**Imagen Inferior**  
Plaza de San Rosendo  
Fuente: Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotos-desanrosendoygente>

## 1950 - Auge Ferroviario

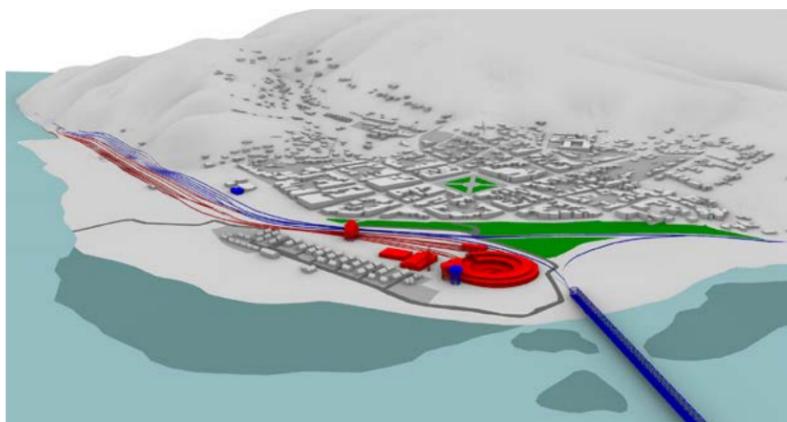
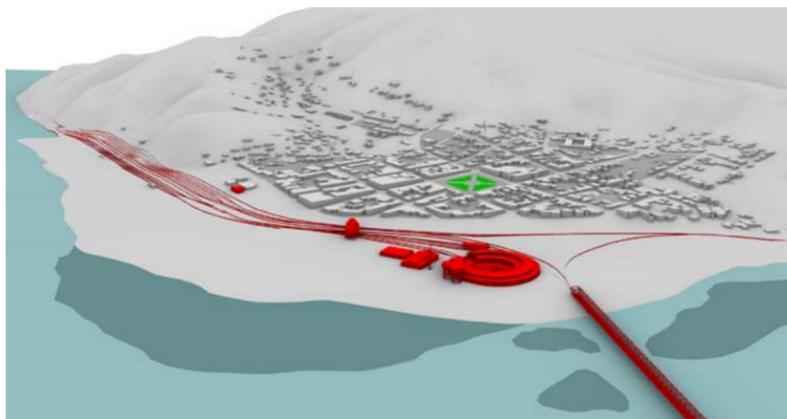
En el año 1950 el movimiento ferroviario llegaba a un punto máximo en un mar de líneas y desvíos atestados de semáforos, locomotoras, coches y carros. Cada tren de carga que llegaba como los largos inter zonales debían dejar carros para que los tomaran otros trenes llevándolos a otras estaciones y a la vez debían llevarse lo que otros trenes le dejaban. Los trenes llamados “colectores” y “distribuidores” como su nombre lo indica iban de estación en estación tomando y dejando carros, especialmente en las estaciones de arranque del ramal. A este intenso movimiento se agregaban los numerosos trenes carboneros que desde Curanilahue y Lota proveían a la carbonera y a las demás estaciones de tan preciado combustible, así también desde la casa de máquinas había un permanente tráfico de locomotoras, ya que la mayoría de los trenes debían cambiar de máquina en San Rosendo.

A su vez la empresa de ferrocarriles del Estado, viendo la posición estratégica central para el transporte ferroviario entre norte y sur del país hizo grandes inversiones en el lugar, mejorando y ampliando sus instalaciones así como la construcción de poblaciones habitacionales, locales de salud y recreación para su personal y prestación de servicios para los pasajeros. Esto incentivo una mayor producción agropecuaria en la zona y un gran desarrollo comercial en el sector urbano, mejorando el nivel económico, cultural y social de sus habitantes.

Por su parte, en lo que correspondía al servicio de pasajeros, la mayoría se detenía para que los viajeros realizaran las combinaciones necesarias. Dada esta gran demanda, el poblado, organizó la infraestructura del pueblo en torno a atender todos los servicios ferroviarios, como hoteles para los pasajeros que debían pernoctar allí, restaurantes, pensiones, hogares de los maquinistas y conductores.

La empresa de Ferrocarriles pone en marcha un plan de modernización de sus más grandes instalaciones ferroviarias, lo que incluye a San Rosendo, surge una tipología arquitectónica única en la región destinada a la reparación y mantenimiento de las locomotoras. La arquitectura mecanizada que a diferencia del resto maneja proporciones y una escala mayor debido a que su espacio interior se basa en la funcionalidad de la locomotora.

El período comprendido entre las décadas de 1940 hasta la de 1960 es recordado como el de mayor esplendor para ferrocarriles en San Rosendo y por ende, para el pueblo.



**Imagen Superior**  
Esquemas de la cancelación del subsidio estatal a la Empresa Ferrocarriles del Estado.  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Central Superior**  
Trabajadores en la tornamesa de la Casa de Máquinas.  
Fuente: Germán Saavedra Rojas - <https://www.flickr.com/photos/tgvtrenes/15092568217>

**Imagen Central Inferior**  
Esquema de la construcción de la población 25 de octubre - ex viviendas obreras  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Inferior**  
Vista aérea del Conjunto ferroviario, año 2020.  
Fuente: Fuente: Jorge Peña Velozo - <https://www.instagram.com/p/CJmGhwEBqt0/>

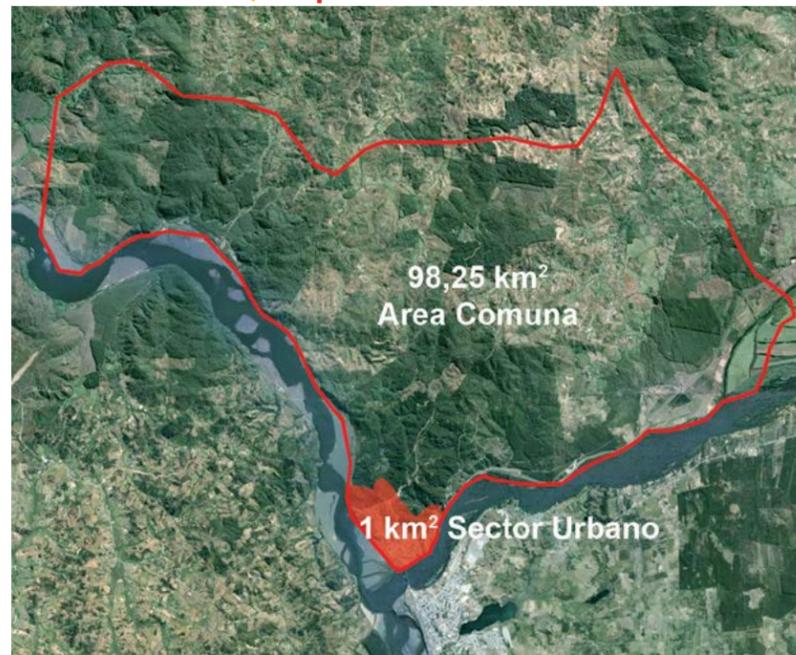
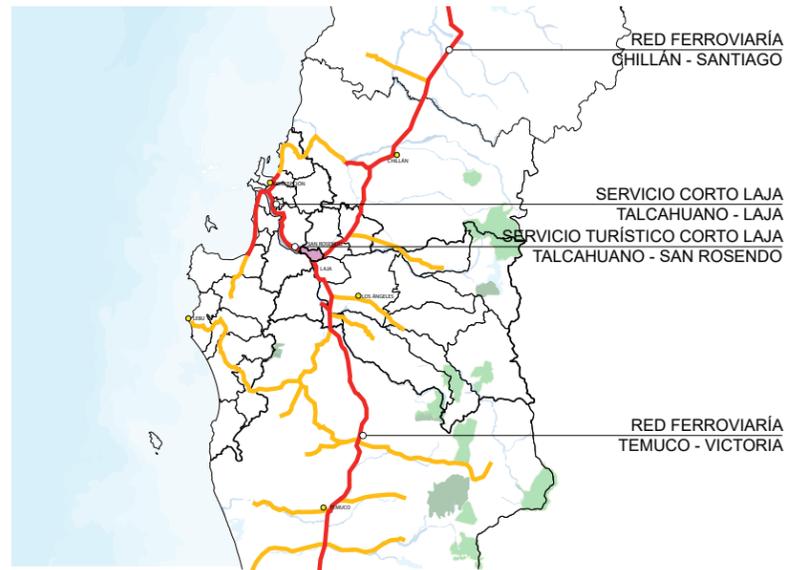
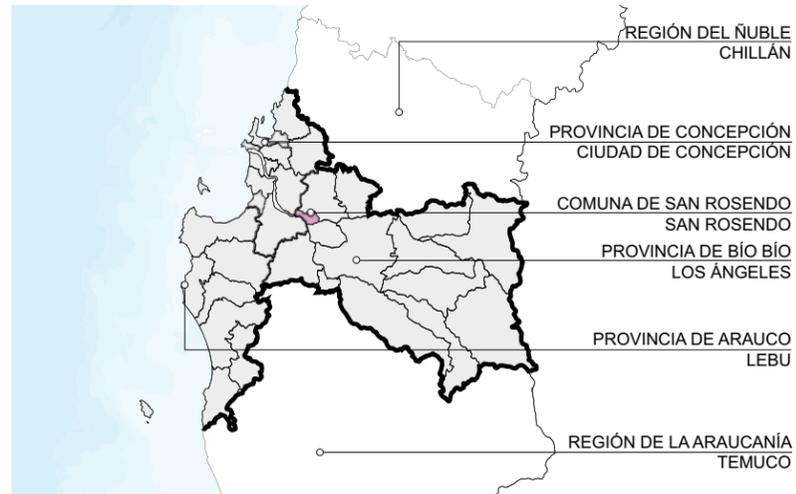
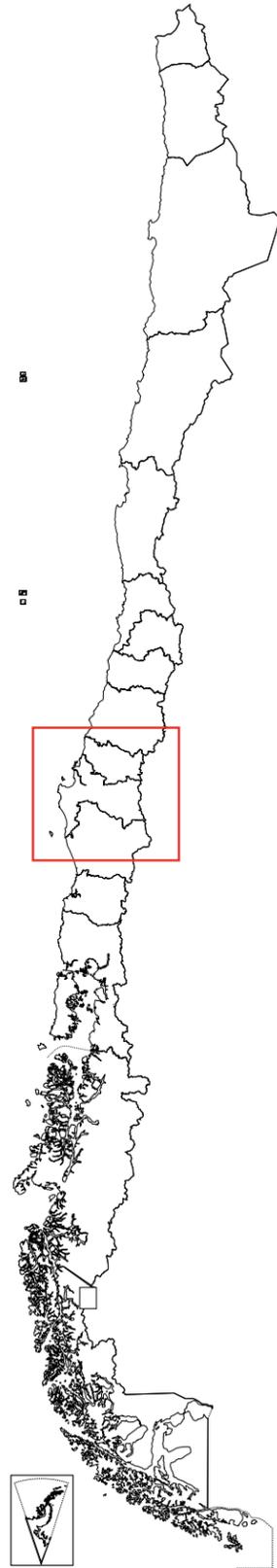
### 1970 - Cancelación de Subsidio Estatal

A principios de 1970 comenzó una progresiva disminución en la actividad ferroviaria, ya no era necesaria la gran capacidad de personal, debido a que las antiguas locomotoras estaban siendo reemplazadas por máquinas diesel petroleras y luego con la electrificación del ferrocarril fueron perdiendo sentido de uso las instalaciones del complejo, se agrega la política reinante en ese momento de dar prioridad al bus como medio de transporte principal que conecte Chile a lo largo dejando abandonado durante casi 20 años el tren sin implementación de recursos. Esto generó que quedara sesgada la única fuente de trabajo capaz de atender las demandas de la población económicamente activa del pueblo, trayendo como consecuencia una fuerte migración en búsqueda de empleo, paralela a esta situación toda la infraestructura del pueblo como hoteles, restaurantes, pensiones y otros ya no tenían tanta demanda y fueron desapareciendo.

#### Actualidad y proyecciones

El principal problema que impide el crecimiento y desarrollo es la escasa actividad económica y productiva derivada de la drástica disminución de los trabajos ferroviarios en la comuna, sobre la cual San Rosendo basó su economía durante décadas, esto se manifiesta fundamentalmente en el término de la principal fuente de trabajo y escasez de oportunidades de negocio que absorba la mano de obra desocupada, la fuerza de trabajo hoy en día es principalmente la mano de obra faenera, lo que trae como consecuencia que su ocupación es temporal pasando por largos periodos de inactividad.

Hoy en día son pocas las fuentes de trabajo estable dentro de la ciudad, muchos se emplean en Laja o sus alrededores adquiriendo el pueblo del rol de ciudad dormitorio, si bien San Rosendo continúa atrayendo a muchos visitantes por su pasado histórico y arquitectura ferroviaria, el desmantelamiento y la falta de mantención durante casi 20 años han generado un debilitamiento en las estructuras de la carbonera y la casa de máquinas, alterando la imagen del conjunto y evidenciando la urgencia en la recuperación de este valioso patrimonio local.



## LOCALIZACIÓN

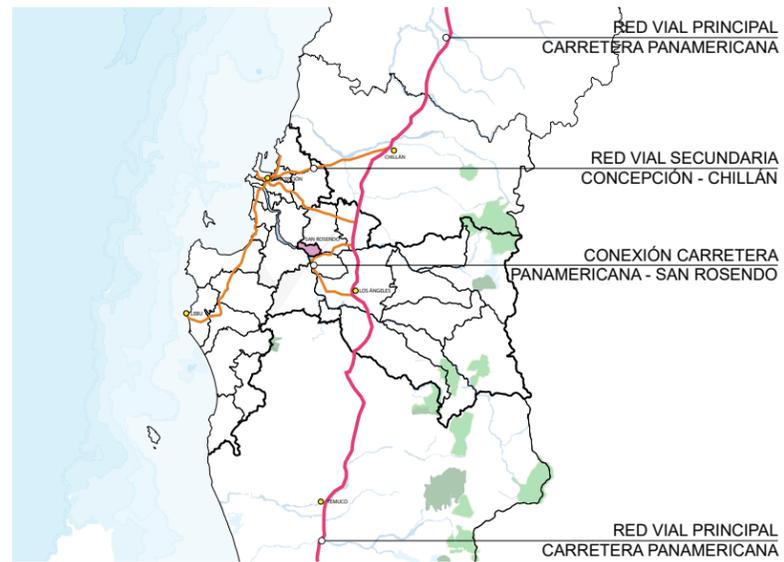
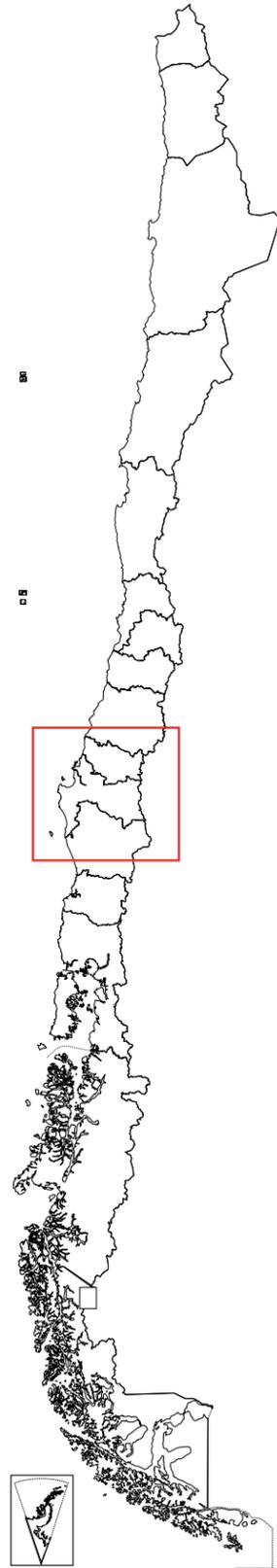
### Ubicación Estratégica

La condición que presenta la comuna de San Rosendo al estar emplazada en la confluencia de los Ríos Laja y BioBío con la consecuente importancia geográfica, histórica e identitaria que ello conlleva, sumado a la cercanía de la comuna de Laja con su oferta de servicios hacen que el emplazamiento de San Rosendo tenga una gran importancia estratégica para el futuro de la localidad. (PLADECO 2016-2019).

La Comuna San Rosendo se ubica en el centro geográfico de la Región del Bío Bío, distante 128 km al suroeste de la capital regional, Concepción y 513 km al sur de Santiago, capital de Chile. Administrativamente forma parte, junto a otras trece comunas, de la Provincia de Biobío, una de las cuatro provincias que constituyen la Región del Biobío.

Limita al norte y al este con la comuna de Yumbel, al sur este con la comuna de Laja, al suroeste con la comuna de Santa Juana y al oeste con la comuna de Hualqui, estas dos últimas pertenecientes a la Provincia de Concepción

La superficie comunal es de 98,25 km<sup>2</sup>, de los cuales solo 1 km<sup>2</sup> corresponde a la zona urbana, caracterizada por estar emplazada en el cerro Centinela, entre los ríos Laja y Biobío. Los poblados de la comuna presentan un desequilibrio en su distribución espacial, con una hiper concentración de la población en un único centro urbano, la ciudad San Rosendo, la cual por si sola aglutina a cerca del 85% del total comunal.



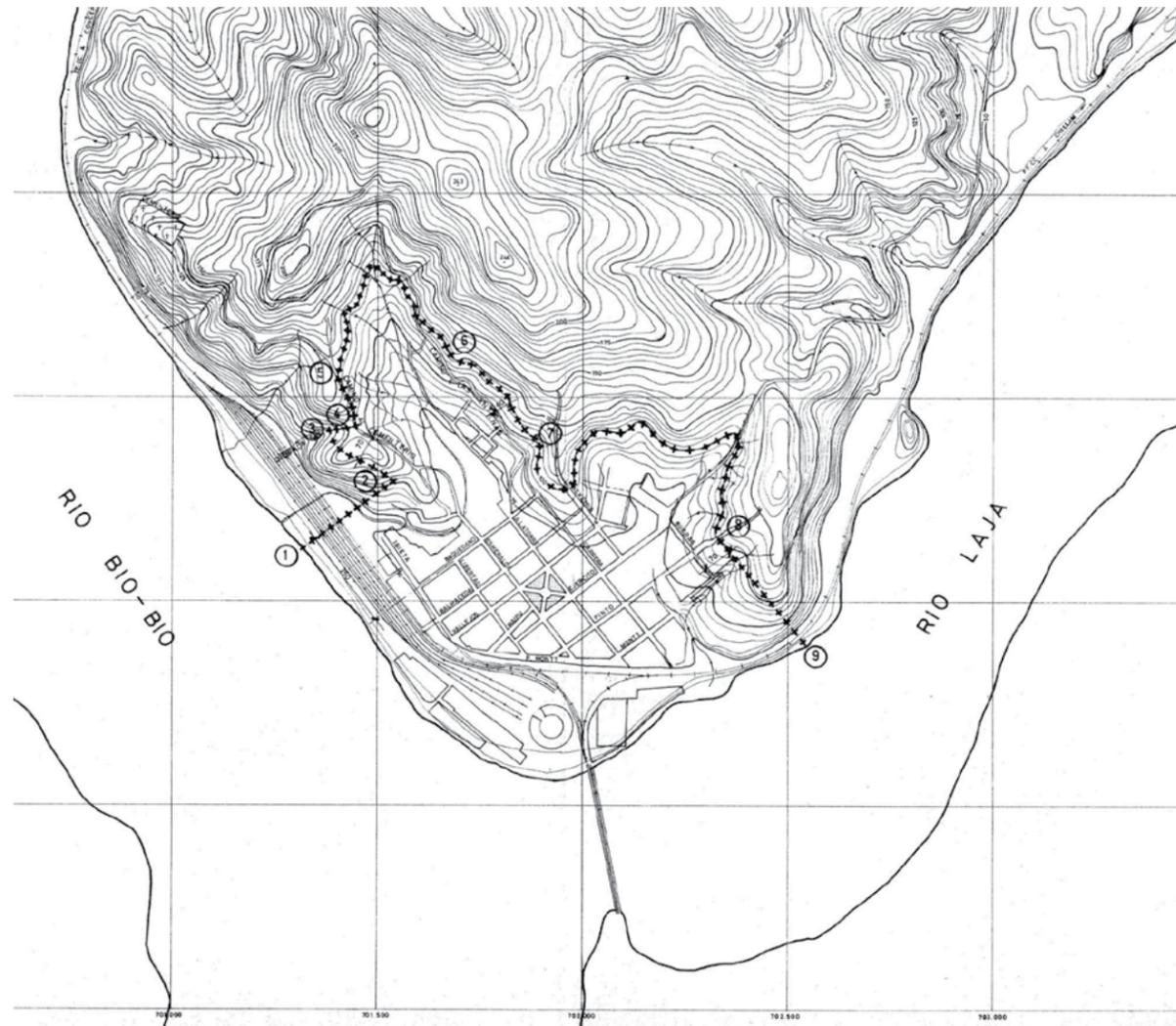
## VIALIDAD Y CONEXIÓN

A la comuna de San Rosendo se accede, a través del nuevo puente Laja-San Rosendo de aproximadamente 600 m. de longitud con espacio para peatones y bicicletas. Mediante este puente y la ruta O-90-Q es posible acceder a la Ruta 5 Sur a la altura del Kilómetro 480, punto desde el cual se puede llegar a Los Ángeles (38 km al Sur) o a Chillan (72 km al Norte).

El acceso más expedito desde Concepción, se realiza por medio de la ruta Q50, la Ruta 5 Sur y la antes mencionada O-90-Q, el recorrido total consta de 125 km de distancia.

Otra opción para conectar con la capital regional es mediante el "Corto Laja", un tren de pasajeros iniciativa de Grupo EFE Ferrocarriles del Sur y el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur) de la Región del Biobío, que busca poner en valor el tramo Talcahuano – Laja, contando con un servicio de 4 viajes diariamente. Es importante mencionar el rol social que cumple este recorrido, puesto que permite conectar localidades con déficit de conectividad con la capital regional. Este servicio cuenta con un total de 21 detenciones y conecta 7 comunas de la región, entre las cuales se encuentra San Rosendo. Este tren transita por las antiguas vías de ferrocarriles que se encuentran a un costado del río Biobío, por lo que se transforma además en un atractivo turístico que en temporadas de bajas precipitaciones brinda recorridos históricos en las distintas localidades con pasado ferroviario.

Actualmente, la comuna de San Rosendo conforma junto a Laja una conurbación, producida por la proximidad natural entre ambas, las cuales se encuentran separadas solo por la confluencia de los ríos Biobío y Laja. Existe una excelente conexión entre ambas, producto de la existencia del puente ferroviario que cuenta además con una conexión peatonal en su costado. En el año 2014 se inauguró el nuevo puente Laja el que permite la conexión vehicular entre ambas comunas. El traslado desde el centro de San Rosendo al centro de Laja, demora aproximadamente 7 minutos en automóvil, 10 minutos en bicicleta y 20 minutos a pie.



**Imagen Superior**  
 Límite Urbano de San Rosendo  
 Fuente: <http://www.observatoriourbano.cl/Ipt/Mapoteca/Digital/>

**Imagen Inferior**  
 Superposición del Límite Urbano sobre el territorio de la localidad de San Rosendo  
 Fuente: PLADECO 2016-2019

## LÍMITE URBANO DE SAN ROSENDO

### Necesidad de un Instrumento de Ordenamiento Territorial

El único Instrumento de Ordenamiento Territorial de nivel local, con que cuenta la comuna es un Límite Urbano, el que fue aprobado mediante Decreto Alcaldicio N.º 160 de fecha 01 de agosto de 1990 y posteriormente aprobado por la Resolución N.º 19 de la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del BioBío, de fecha 22 de agosto del mismo año.

Los usos de suelo que se establecen para los terrenos incluidos dentro del límite urbano que se aprobaron fueron los siguientes:

1. Vivienda
2. Equipamiento de todo tipo y escala
3. Industria, almacenamiento y talleres inofensivos
4. Actividades complementarias a la vialidad

Se observa una trama de damero de 5 calles en sentido surponiente-nororiente y 5 calles en sentido suroriente-norponiente que se interceptan en ángulos rectos conformando 18 manzanas cuadradas y rectangulares y 5 manzanas triangulares o trapezoidales. El resto de la trama se desprende de la anterior y sigue la topografía circundante creando agrupaciones amorfas en torno a quebradas o caminos de salida de la localidad.

En la actualidad el área urbana aprobada sobre el territorio de la localidad de San Rosendo, se encuentra prácticamente ocupada en su totalidad por lo que, es necesario ampliar este límite mediante la generación de un Instrumento de Ordenamiento Territorial de mayor nivel.

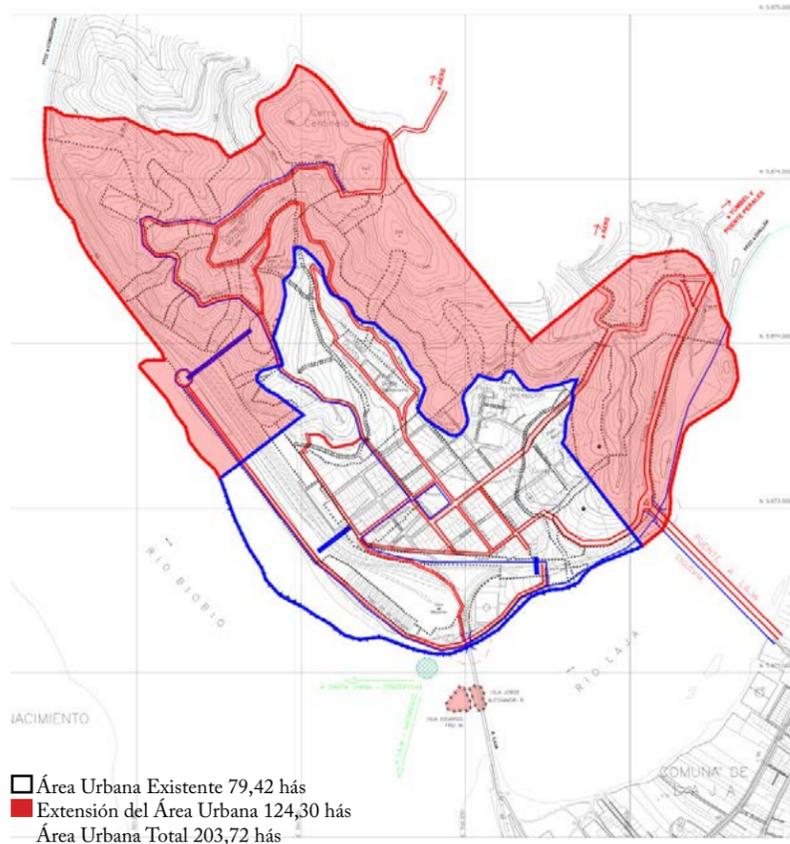
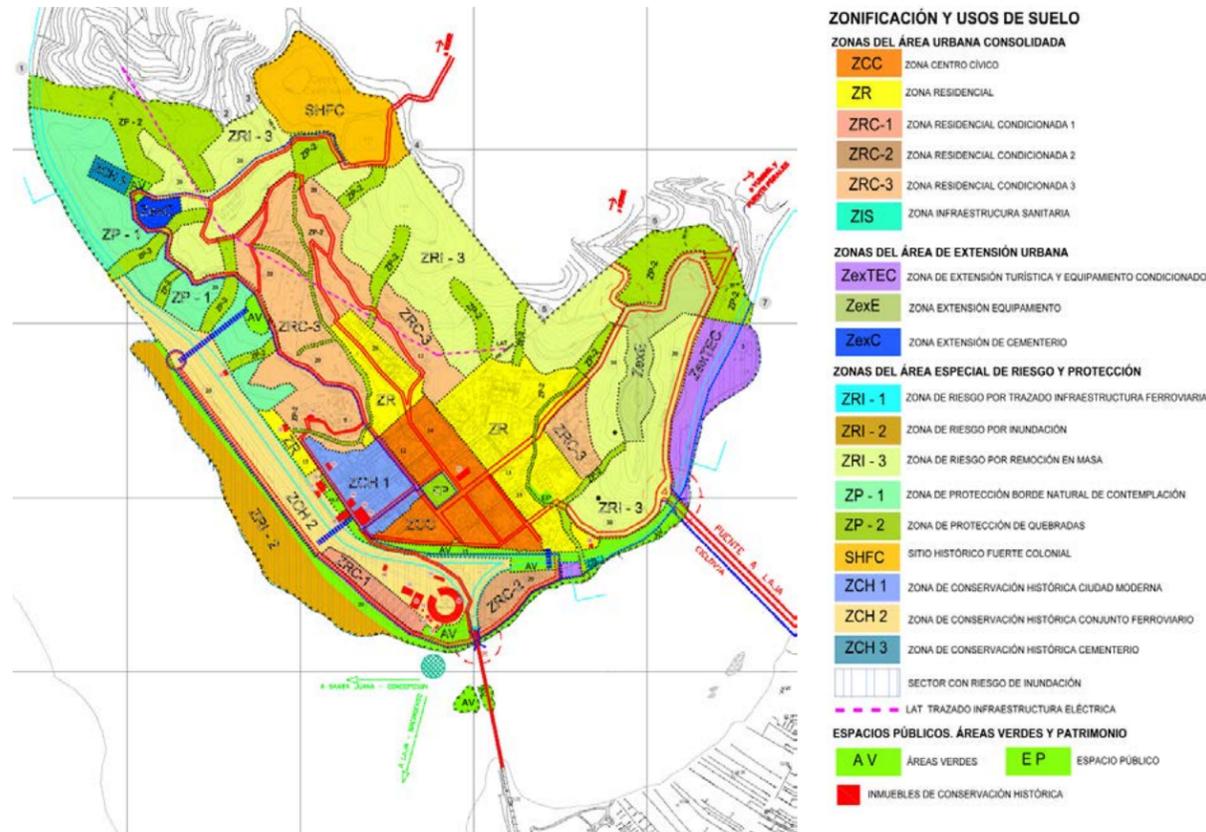
# NUEVO PLAN REGULADOR COMUNAL

## Estudio Plan Regulador Comunal de San Rosendo

A la fecha San Rosendo no cuenta con un Plan Regulador Comunal, no obstante ello, en el año 2001 se da inicio al estudio de la realización de un Plan Regulador Comunal para la comuna. Este proceso inició debido a la política de planificación, a nivel nacional por parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo con el fin de actualizar y redefinir los instrumentos de planificación de las comunas, cuyos PRC ya contaban con una antigüedad igual o mayor a 10 años o que no contaran con instrumento antes señalado, como fue en el caso de San Rosendo. En el año 2006 se llegó a la etapa cinco de este estudio, sin embargo fue rechazada por el consejo municipal que ejercía en aquel entonces. Dentro de este estudio realizado se encuentran elementos importantes a considerar, puesto que de ser reiniciado el proceso de aprobación, se cuenta ya con ciertos lineamientos para un futuro Plan Regulador para San Rosendo.

Los Objetivos del Planeamiento Urbano están orientados en definir un desarrollo armónico urbano en un medio natural, sobre la base de las aspiraciones de la población comunal en un proceso participativo para su elaboración. En el marco de las consideraciones hechas en el diagnóstico sobre la ciudad de San Rosendo, y a partir del proceso participativo, se define que el Plan Regulador de San Rosendo debe estar basado en los siguientes objetivos específicos urbanos:

- Estructurar el territorio urbano, en función del rol de ciudad patrimonial a escala nacional.
- Generar una red de circuito patrimonial urbano, que permita el reconocimiento y valorización de todos los valores presentes en el radio urbano, con rol peatonal, ciclistico y vehicular.
- Fortalecer el Casco Histórico como zona de equipamiento y servicios al turista y a los San rosendinos.
- Consolidar los barrios aledaños al Casco Histórico. Permitiendo la vida de barrio.
- Proteger de las demoliciones y malas intervenciones el patrimonio inmueble de la ciudad.
- Declarar Inmuebles de Conservación Histórica y Zonas de Conservación Histórica, que permitan cumplir el punto anterior, generando las condiciones para la aplicación Subsidio de Rehabilitación Patrimonial.
- Fortalecer el potencial rol patrimonial de la comuna en compatibilidad con el uso residencial de la zona urbana y de equipamiento de la zona ferroviaria.



**Imagen Superior**  
Estudio Diagnóstico Plan Regulador Comunal de San Rosendo - Propuesta de zonificación y uso de suelo.  
Fuente: Plan de desarrollo comunal de San Rosendo (PLADECO 2016-2019)

**Imagen Inferior**  
Estudio Diagnóstico Plan Regulador Comunal de San Rosendo - Propuesta nuevo Límite Urbano.  
Fuente: Plan de desarrollo comunal de San Rosendo (PLADECO 2016-2019)

- Mejorar la red vial urbana y de acceso a ella, así como los medios de transporte, articulando todas las áreas o barrios.

Si San Rosendo continua exclusivamente con su actual rol de ciudad de servicios, peligrosamente podría continuar su decrecimiento poblacional, reflejado en la última medición censal. Por ello se hace necesaria una visión Estratégica Territorial, para redefinir su rol principal.

El estudio del plan regulador presentó una propuesta de zonificación y usos de suelo a considerar. Aunque aún esta propuesta de zonificación no es legal, muestra la intención del municipio por querer resguardar la zona del conjunto ferroviario, definiendo los terrenos como: ZCH-2 Zona de Conservación Histórica conjunto ferroviario; también pretenden resguardar las viviendas que fueron de los trabajadores ferroviarios (villa 25 de septiembre), la cual se encuentra a un costado de las oficinas administrativas: ZRC-1 Zona residencial condicionada 1. También se propuso la categoría de inmuebles patrimoniales urbanos e inmuebles patrimoniales del conjunto ferroviario, dentro de los cuales es posible encontrar: el puente ferroviario que cruza el río Laja, la carbonera, casa de máquinas, las dos torres de agua, maestranza, chimenea, oficinas administrativas, galpón de reparaciones, vivienda ferroviaria, escalera urbana, estación de San Rosendo, vivienda ferroviaria colectiva, ruinas servicio de bienestar, oficina de señales y el hogar ferroviario.

“Si bien es cierto, por si sola, una declaración de Zona de Conservación Histórica o de Inmueble de Conservación Histórica, no garantiza necesariamente la puesta en valor y en ocasiones, tampoco la destrucción de bienes patrimoniales urbanos, resulta necesario generar acciones de protección que den cuenta del valor patrimonial de los elementos que la ciudadanía ha considerado como valiosos y necesarios de preservar”. (PLADECO 2016-2019)

La ausencia de un plan regulador para San Rosendo significa que la construcción y modificación del territorio se puede generar libremente, sin restricciones, lo que pone en más peligro el resguardo del patrimonio Ferroviario. La municipalidad cuenta con una propuesta para el plan regulador definitivo, y en ella se observa una preocupación por la conservación del patrimonio, gracias a una zona de protección histórica, sin embargo este aún no cuenta con legitimidad.

## Factores de Riesgo asociados a la falta de un Plan Regulador Comunal en San Rosendo

Del análisis de los aspectos territoriales de la comuna, claramente se desprende que uno de los temas más importantes a abordar por la comuna es la de generar un eficiente instrumento de ordenamiento territorial que permita dirigir su crecimiento, amparar y proteger su patrimonio ambiental y dar directrices sobre el modo de abordar un nuevo ciclo de desarrollo donde el turismo parece ser lo más gravitante.

Según el PLADECO (2016) de no aprobarse, en un mediano plazo, un instrumento que retome los objetivos que quedaron planteados en el estudio del Plan Regulador Comunal, es posible que se presenten alguna de las situaciones siguientes:

Crecimiento urbano hacia direcciones no previstas.

Aun cuando la dinámica de crecimiento de San Rosendo es más bien lenta (al punto de que es posible definirla como “estacionaria”), hay momentos en que determinadas intervenciones, tanto del sector público como privado, pueden generar procesos irreversibles que impactan sobre el territorio urbano de una manera no prevista.

Deterioro del Patrimonio arquitectónico, industrial y escénico.

Si bien es cierto, por si sola, una declaración de Zona de Conservación Histórica o de Inmueble de Conservación Histórica, no garantiza necesariamente la puesta en valor y en ocasiones, tampoco la destrucción de bienes patrimoniales urbanos, resulta necesario generar acciones de protección que den cuenta del valor patrimonial de los elementos que la ciudadanía ha considerado como valiosos y necesarios de preservar.

Pérdida de Oportunidad para precisar la imagen urbana y los roles de cada futuro del sector urbano.

El no contar con un instrumento normativo adecuado a las expectativas de los habitantes en lo que dice relación con la imagen que se desea preservar del área urbana de la comuna, así como de sus valores patrimoniales y ambientales puede hacer que futuros procesos de crecimiento urbano, ya sea por extensión o densificación, terminen destruyendo dichos deseos y alterando de tal modo la morfología y espacialidad de la localidad de San Rosendo, que los valores que se pretende resguardar pierdan calidad e inicien un proceso irreversible de deterioro.

## DESARROLLO COMUNAL

### Problemáticas Actuales

Para entender las posibilidades referentes al desarrollo cultura en San Rosendo, es necesario comprender la actualidad y problemas que en ella se registran, donde uno de los principales está relacionado con el envejecimiento y desdoblamiento de la población, puesto que según informe oficial del censo realizado en el año 2017, la comuna cuenta con una población de 3.412 habitantes.

En cuanto a la distribución territorial de su población la mayor parte de su población se concentra en el centro urbano de la comuna, mientras que las amplias zonas rurales cuentan con una baja densidad poblacional. El único centro urbano de la comuna principalmente con locales comerciales y servicios de pequeña escala, para el abastecimiento de sus residentes lo que representa una baja tasa de ocupabilidad permanente.

Las personas que no consiguen un trabajo dentro de la comuna o en la ciudad de Laja, migran generalmente fuera de los límites comunales, a ciudades como Los Ángeles, Concepción y Chillan. El déficit de centros de estudio de educación superior, institutos o universidades también se ha transformado en un factor preponderante en este éxodo rural-urbano. Acompañado de esto se ha mantenido una alta tasa de envejecimiento y una baja renovación de su población.

“Tanto en el sector urbano como en el rural se develó (...) la desmotivación juvenil de continuar su vida dentro de los límites de San Rosendo.”(PLADECO 2016-2019)

Este escenario es crítico para las futuras generaciones y para el desarrollo de la comuna. Afectando directamente la continuidad del legado ferroviario y a la mantención de la identidad del pueblo. Las personas mayores, quienes mantienen un vínculo más estrecho y directo con la actividad ferroviaria, comienzan a desaparecer y el legado de la memoria colectiva comienza a estar bajo amenaza.

“Sin duda que en el imaginario colectivo del común habitante de San Rosendo se encuentra la encrucijada con su pasado ferroviario que lo lleva a soñar con una comuna que vive del turismo cultural patrimonial”. (PLADECO 2016-2019)

### Potencialidades

"Aunque pueda sonar extraño, la marca 'San Rosendo' es un activo de primer orden para muchos chilenos. A diferencia de numerosas localidades del país, se reconoce fácil y se identifica claramente. Evoca campo añoso, apacible, seguro, genuino, orgullo, comida abundante y sana, picardía e ingenuidad, naturaleza (...) A lo anterior se suman los imponentes paisajes que se dan en las riberas de los distintos ríos que bordean o cruzan su territorio, y algunas lagunas naturales". (PLADECO, 2016)

Dentro del plan de desarrollo comunal se describe además la situación patrimonial referente al conjunto ferroviario como la necesidad de recalcar que se está en presencia de un patrimonio de carácter nacional más que comunal, por lo que su recuperación y puesta en valor debe ser entendida como una tarea nacional que requiere de la atención de diversos estamentos de la institucionalidad cultural del país. Es una tarea que se encuentra muy por encima de la capacidad de una comuna como San Rosendo y así como este lugar fue, en su momento, el articulador del desarrollo del Sur del País, no es impensable que se comprenda la recuperación de sus huellas como la necesaria vuelta de mano que se merece la ciudad de la Carmela.

Se observa claramente una intención de progresar en torno al turismo y generar un circuito turístico vinculado a su patrimonio cultural. A este capital se le debe sumar el patrimonio ferroviario y patrimonio natural con el que cuenta esta localidad. De esta manera se debe entender la relación directa entre el turismo y la oportunidad de impulsar la economía local creativa, permitiendo el posicionamiento de San Rosendo como destino turístico cultural de la región del Biobío y con ello revitalizar la economía local.



## Actores, Fiestas y Festividades

Durante cada año se realizan al menos dos actividades importantes de carácter masivo:

1. La Fiesta de la Carmela, una festividad costumbrista y familiar que mezcla la tradición religiosa de la celebración de la Virgen del Carmen, con la tradición campestre rescatada en la obra teatral y musical la Pérgola de las Flores, obra teatral y musical más importante de la primera mitad del siglo XX. Esta actividad se realiza durante el mes de julio en la Plaza de Armas alcanzando gran impacto regional, en sus últimas versiones la comuna ha recibido cerca de 4 mil visitantes durante el día que dura la festividad, duplicando la población permanente al aprovechar la consolidación y mayor frecuencia de la conexión ferroviaria con Concepción y Talcahuano.

2. El Carnaval de San Rosendo, realizado durante seis días en el mes de febrero aprovechando la llegada masiva de familiares de los residentes y de turistas que se instalan en la ribera del río.

Además de las fiestas ya mencionadas, se observa una gran cantidad de actividades y festividades a lo largo del año, en las que se involucran actividades al aire libre, festividades nacionales, efemérides y muestras de las tradiciones propias de la localidad, pese a esto, ninguna de estas considera al conjunto ferroviario como el espacio de congregación para la comunidad, contrastando profundamente con lo que significó este lugar en su pasado.

Actualmente la única relación actual entre el conjunto y las personas es el turismo ferroviario que busca incentivar el patrimonio ferroviario aún existente que se ve deteriorado y cada vez en peor estado de conservación.

### Imagen Superior

Celebración de la Virgen del Carmen por el centro de la ciudad  
Fuente: Archivo propio.

### Imagen Central Superior

Carnaval de San Rosendo en la Plaza de Armas.  
Fuente: Archivo propio.

### Imagen Central Inferior

Vista actual desde Cerro Centinela hacia el río Biobío  
Fuente: Archivo propio.

### Imagen Inferior

Fuertes en la ribera del río Biobío.  
Fuente: Espacio Cultural Ferroviario para el Biobío



## IMAGEN URBANA, ARQUITECTÓNICA Y PAISAJÍSTICA

### Patrimonio Natural

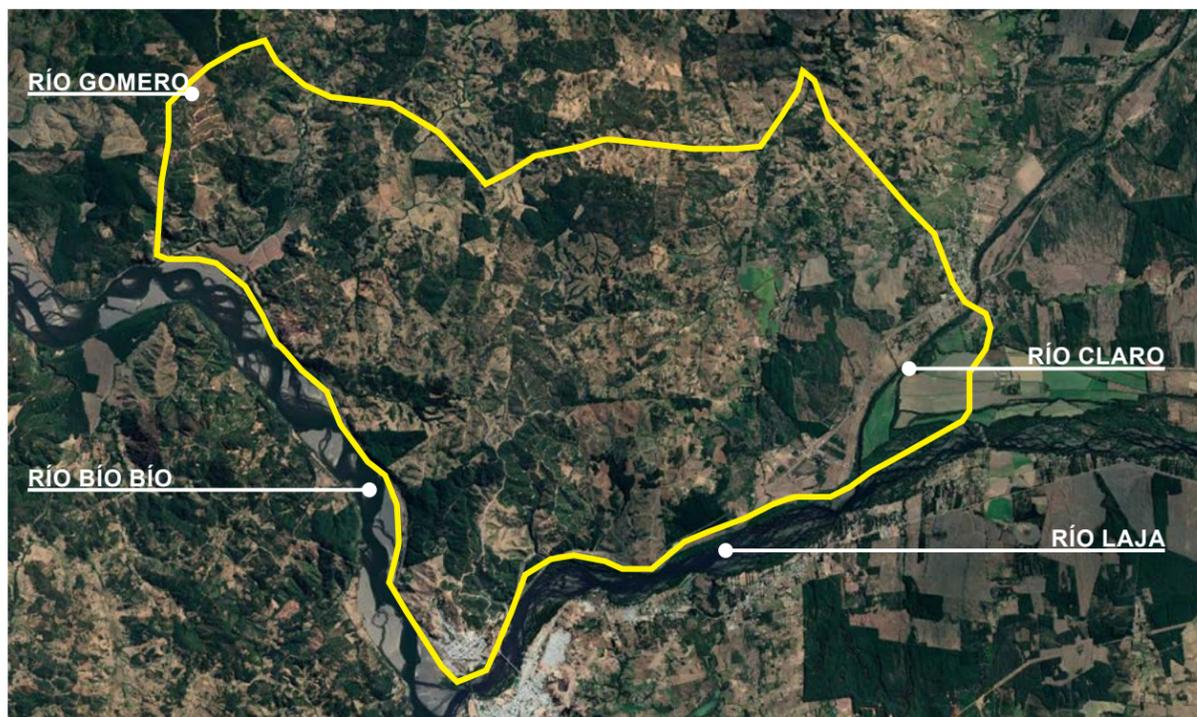
"La ciudad de San Rosendo tiene una imagen inmejorable en términos comparativos con otras ciudades de la región y el país" (PLADECO 2016-2019), dentro de sus atributos se destacan:

1. Edificación homogénea en altura y con tipologías de viviendas que logran conformar barrios con identidad.
2. Espacios recreativos y áreas verdes de primer orden.
3. Un extraordinario marco paisajístico, que no pierde presencia en área urbana.

El patrimonio natural de San Rosendo se compone principalmente por su vegetación, hidrografía y relieve. Según la clasificación de pisos vegetaciones elaborada por Pliscoff y Lubert (2006), la mayor parte del territorio comunal está inmerso dentro de la formación vegetal denominada "Bosque Caducifolio", la formación más representativa de la Región del Biobío.

En los últimos años se ha observado una disminución en la vegetación nativa de San Rosendo, esto debido a la reforestación de pino radiata, producto de la existencia de la planta de celulosa ubicada en la ciudad de Laja; pese a esto aún se mantienen zonas con vegetación nativa, en donde destacan especies tales como: litre, roble, raulí, boldo, maqui y peumo.

El conjunto ferroviario se ha vuelto parte del diario vivir de los habitantes de San Rosendo, puesto que dialoga directamente con la imagen paisajística del territorio natural. El hecho de ser un la infraestructura de mayor escala en la localidad le permiten ser el vínculo que permite el diálogo entre la gran escala del paisaje natural y la baja y concentrada escala con la que cuenta la ciudad.



**Imagen Superior**  
Cursos Fluviales Comuna de San Rosendo  
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen Izquierda Central**  
Curso Fluvial / Río Biobío  
Fuente: Archivo propio.

**Imagen Izquierda Inferior**  
Curso Fluvial / Río Laja  
Fuente: Archivo propio.

## RED HIDROGRÁFICA

### Cursos Fluviales de la Comuna de San Rosendo

La comuna de San Rosendo se encuentra dentro de la cuenca del Río Biobío, siendo tras la cuenca del río Maipo, la segunda más poblada del país. En el territorio comunal, destacan cuatro cursos fluviales principales. El primero, es el Río Biobío que se desplaza por el sur; el Río Gomero que se desplaza por el poniente y finalmente los Ríos Laja y Claro, que escurren por el sur y oriente, respectivamente; siendo estos últimos, tributarios del Río Biobío.

El Río Biobío de unos 380 km. de longitud, posee un régimen de tipo mixto, pluvio-nival, y alimenta uno de los sistemas de riego y energéticos más importantes del país, ello implica que el río presenta tres fases bien marcadas:

1. Fase de estiaje, se caracteriza por bajos caudales y se prolonga desde el mes de enero hasta el mes de abril aproximadamente.
2. Fase de crecida, se produce entre los meses de mayo a agosto y se caracteriza por el máximo caudal que el río registra debido a los aportes del período de precipitaciones.
3. Fase de deshielo, que ocurre entre septiembre y diciembre, corresponde a otro período de crecida por el derretimiento de nieves.

El Río Laja de unos 170 km. de longitud, es el principal tributario del Río Biobío y también posee un régimen mixto, por cuanto una parte importante de su cauce se origina en la alta cordillera, donde el aporte de nieve es el principal.

El Río Gomero de unos 25 km. de longitud, se caracteriza por poseer un régimen netamente pluvial, por cuanto sus fuentes se encuentran en la cordillera de la costa, la cual no posee aportes nivales durante el invierno. El río Gomero, constituye el límite poniente de San Rosendo, con la comuna de Hualqui.

Por su parte el río Claro de 55 km. de longitud y el Estero Tricauco, marcan el límite con la comuna de Yumbel.



## CLIMA

### Temperatura y Precipitaciones

#### Clima Templado

Temperatura Promedio  
13,2° C

Temperatura Máxima Promedio  
Enero / 19,0° C

Temperatura Mínima Promedio  
Julio / 8,6° C

#### Precipitación

Precipitación Promedio Anual  
1.278 mm

Precipitación Máxima Mensual  
Junio / 260 mm

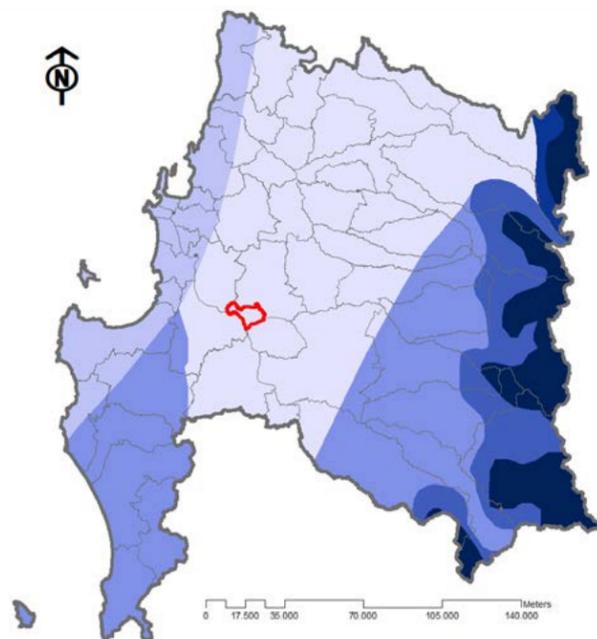
Precipitación Mínima Mensual  
Febrero / 18 mm

\* Mayo - Agosto / 971 mm / 76% Anual

San Rosendo presenta un clima "Templado Cálido Lluvias Invernales" (Csb) según la clasificación climática de Köppen, caracterizada principalmente por un invierno bien frío y húmedo debido a su ubicación a un costado de la confluencia entre los ríos Biobío y Laja.

La temperatura promedio anual es de 13,2 °C, siendo el mes más caluroso del año enero con un promedio de 19 °C, mientras que el mes más frío corresponde a julio, donde la temperatura media llega a 8,6 °C.

Las precipitaciones alcanzan los 1.278 mm en el año y su mayor concentración corresponde a los meses de mayo a agosto, donde precipita aproximadamente un 75% anual. En contraposición el mes más seco es el de febrero, donde las precipitaciones no superan los 18 mm. Las continuas precipitaciones y constante humedad ambiental afectan directamente al conjunto ferroviario, siendo el hormigón armado de las cubiertas el más afectado, generando deterioro superficial como estructural.



- ETH / Tundra por efecto de la altura
- Csc / Templado frío con lluvias invernales
- Cfsc / Templado frío lluvioso con influencia mediterránea
- Cfsb / Templado cálido lluvioso con influencia mediterránea
- Csbn's / Templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica
- Csb / Templado cálido con lluvias invernales

#### Imagen Superior Izquierda

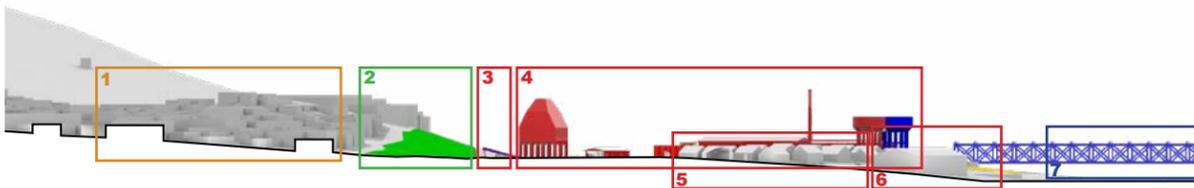
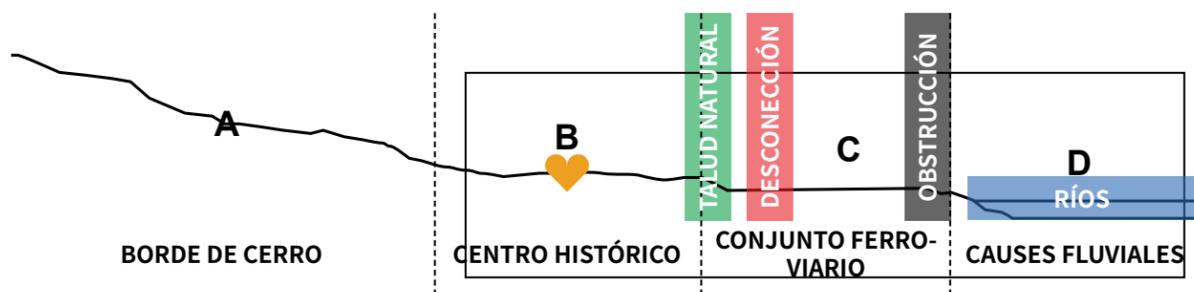
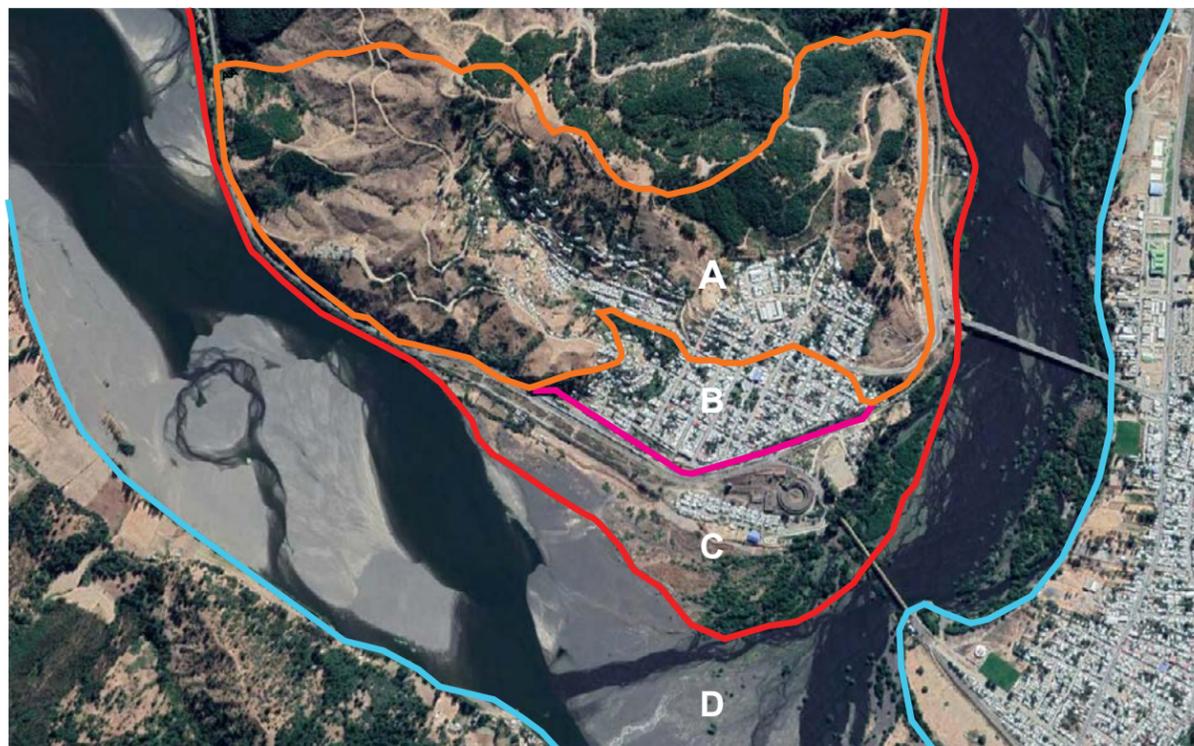
Vista actual desde Cerro Centinela hacia el río Biobío  
Fuente: Archivo propio.

#### Imagen Superior Derecha

Vista actual desde Cerro Centinela hacia el río Biobío  
Fuente: Archivo propio.

#### Imagen Inferior

Distribución tipos de climas de acuerdo a clasificación climática de Köppen, Región del Biobío.  
Fuente: PLADECOSan Rosendo 2016-2019



## CONTEXTO MEDIATO

### Relieve

La comuna de San Rosendo se inserta dentro del área conocida como el llano central o sedimento fluvial, presentando un aspecto de planicie suavemente ondulada, e intensamente regada por los cursos fluviales presentes, particularmente los ríos Biobío y Laja.

Se divide la topografía de la ciudad en 4 zonas:

#### 1. Borde de Cerro

En este lugar se ubicó el primer asentamiento español "El fuerte de San Rosendo" en 1613, como lugar estratégico de control territorial en altura. Esta placa quedó deshabilitada, pero con el paso de los años ha vuelto a ser poblada, debido a la expansión del casco histórico.

#### 2. Centro Histórico

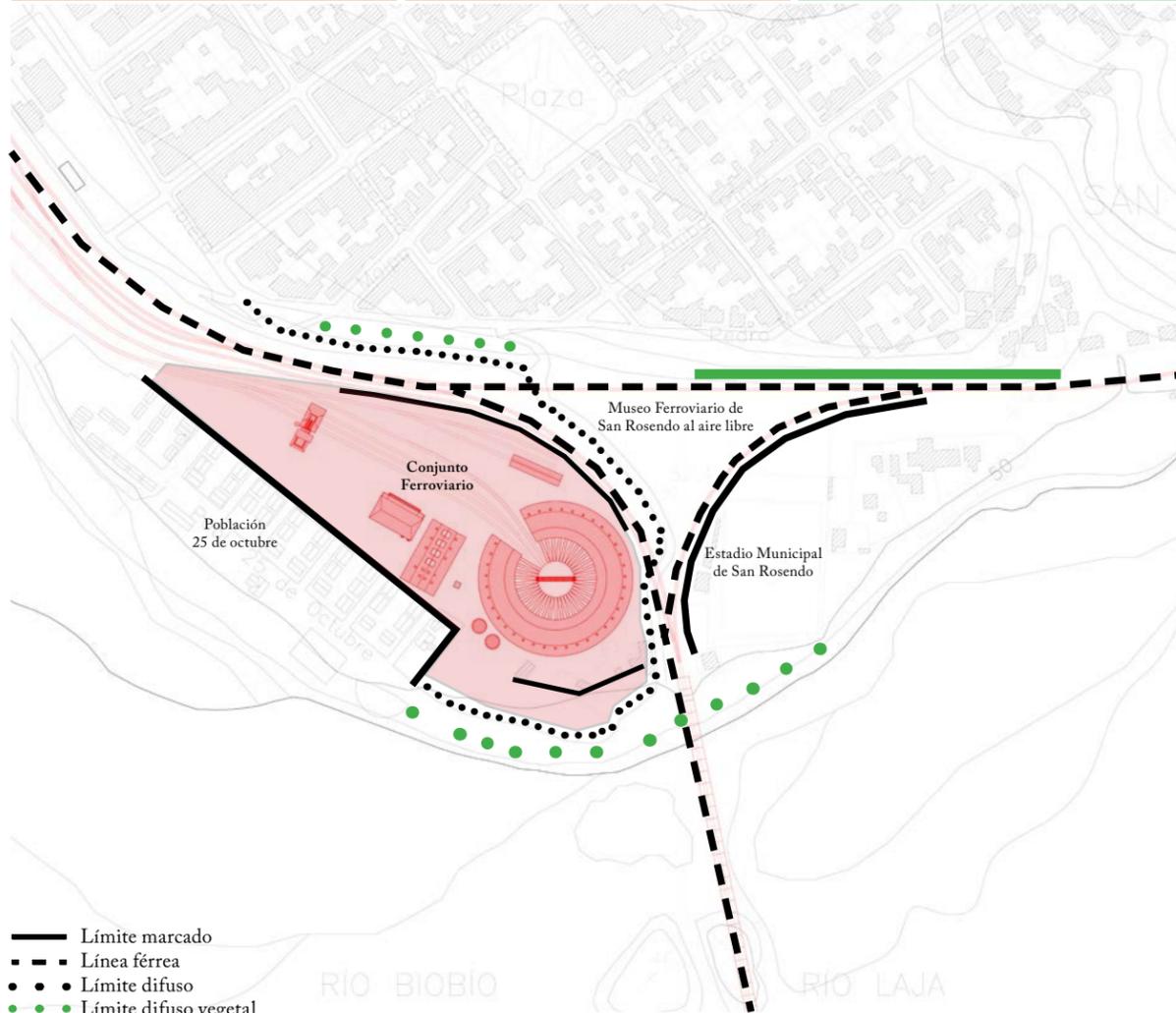
Es la placa de mayor habitabilidad, sin riesgo de inundación. Cuenta con la mayor concentración de habitantes, caracterizado por la ortogonalidad proporcionada por sus manzanas en damero. En esta se encuentra gran cantidad del equipamiento de la ciudad, destacando la plaza de San Rosendo, como el corazón de las actividades cotidianas de la ciudad. El límite entre esta zona y el conjunto ferroviario está constituido por un talud con vegetación, donde se presenta una pendiente que divide los sectores antes mencionados.

#### 3. Conjunto Ferroviario

El conjunto ferroviario por su parte presenta sus edificaciones con gran deterioro, resaltando frente a las construcciones y entorno contiguo a este sector. Se presenta además una gran cantidad de líneas férreas, de las cuales muy pocas se encuentran en uso. Pese a esto la carga histórica que estas presentan generan una desconexión espacial hacia el conjunto. A un costado del conjunto se encuentra la población 25 de octubre, la cual genera una obstrucción hacia lo que es la zona fluvial.

#### 4. Causas Fluviales

Conformada por el cause del río Biobío y río Laja, aparece una gran cantidad de vegetación nativa, zona de humedales, arenales y meandros formados por las crecidas y decrecidas de los ríos a lo largo del año. En este punto el Biobío es navegable, recuperando su rol de comunicador espacial, perdido aguas abajo.



## CONTEXTO INMEDIATO

### Límites

El conjunto ferroviario se encuentra ubicado en una planicie bajo la cota de la ciudad y está separado de esta por medio de un talud vegetal que contrarresta una diferencia de altura que va desde los 6 a 12 metros desde el sector poniente al oriente. Esta planicie está constituida por el conjunto ferroviario y la línea férrea en uso, la población de viviendas 25 de octubre, el estadio municipal y un museo ferroviario al aire libre en donde se encuentran tres locomotoras declaradas patrimonio cultural mueble por el CMN.

Si bien el terreno del conjunto pertenece a Empresa de Ferrocarriles del Estado, este no cuenta con un cerramiento perimetral total que restrinja el acceso a este lugar; es más, al momento de realizar la visita a terreno se reconocen límites bastante difusos con relación a la contención propia del espacio y su relación con el entorno próximo.

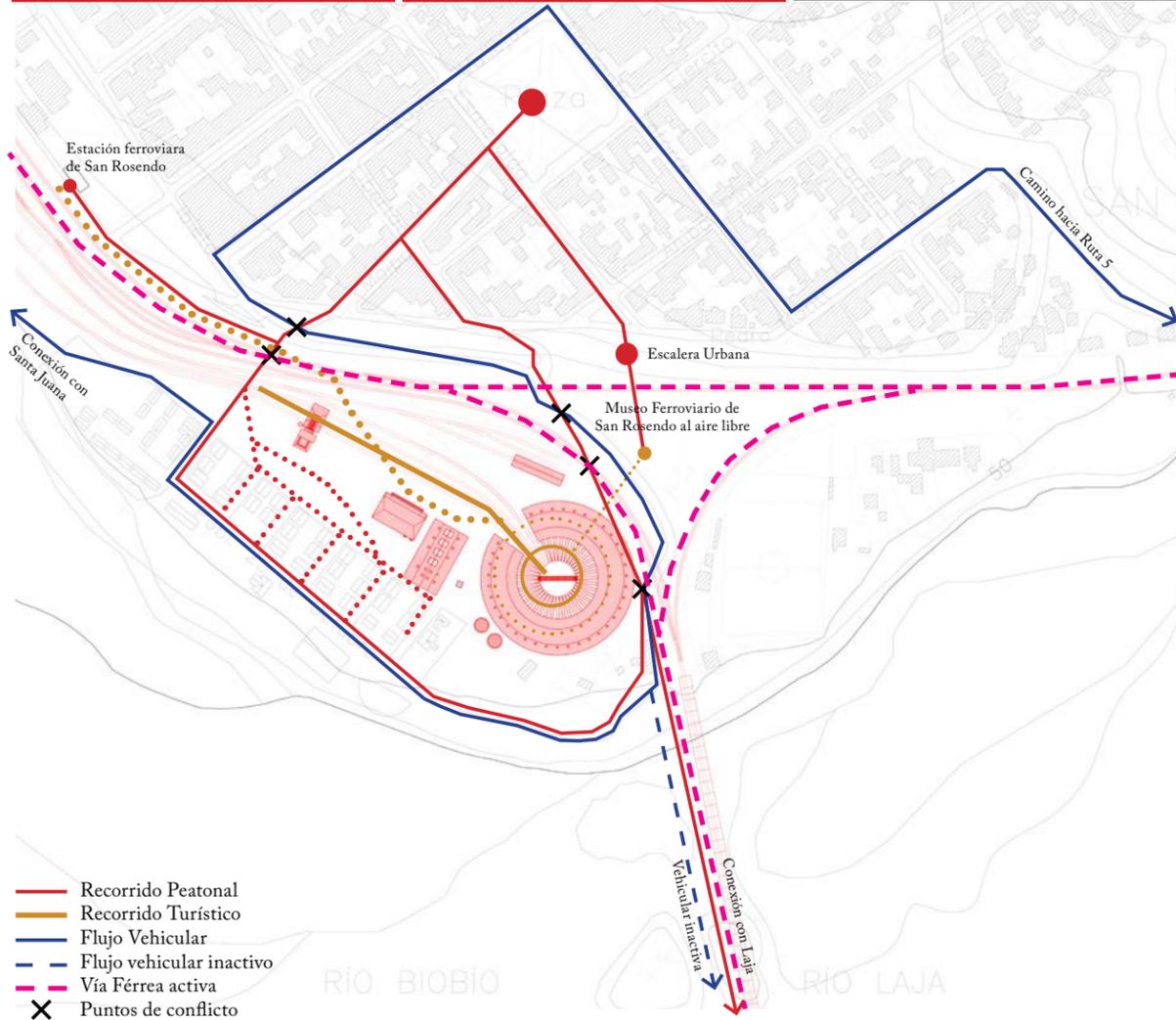
En primer lugar se distinguen "Límites Difusos" caracterizados principalmente por cambios de material en el pavimento, interrumpiendo la continuidad el espacio. En segundo lugar se plantea la existencia de "Límites Marcados" constituidos por cerramientos verticales de los terrenos antes mencionados.

**Límite Norte:** Enfrenta el conjunto ferroviario y el pueblo de San Rosendo, entre los que no existe una conexión clara. Se observa una sucesión de límites tanto marcados como difusos, dentro de los que destacan el talud natural, una calle de servicio, la línea férrea y el cerramiento perimetral metálico en muy mal estado, además una multitud de trenes en estado de abandono.

**Límite Sur:** Caracterizado por la lejanía y la nula relación que existente entre los elementos ferroviarios y el río. Destaca una progresión de árboles que sugieren la presencia de la zona fluvial, esto se encuentra interrumpido por edificios abandonados y construcciones sin autorización a un costado de la casa de máquinas.

**Límite Oriente:** Es el límite directo es la línea férrea en uso, debido a su proximidad al conjunto ferroviario y la casi nula distancia entre esta y la casa de máquinas.

**Límite Poniente:** Es el límite más claro, puesto que está constituido por una sucesión de muros verticales correspondientes a las casas de la población 25 de octubre.



- Recorrido Peatonal
- Recorrido Turístico
- Flujo Vehicular
- - Flujo vehicular inactivo
- - Vía Férrea activa
- X Puntos de conflicto



## Flujos y Recorridos

Como se comentó anteriormente en la temática de Vialidad y Conectividad, los medios principales para llegar al pueblo son mediante automóvil, tren, bicicleta y peatonalmente. Entendiendo esto se realiza un análisis referente a los flujos principales relacionados con el conjunto ferroviario. Los actores relacionados con estos son principalmente residentes y turistas, quienes conviven y se relacionan indirectamente sin un espacio que permita la interacción entre ellos.

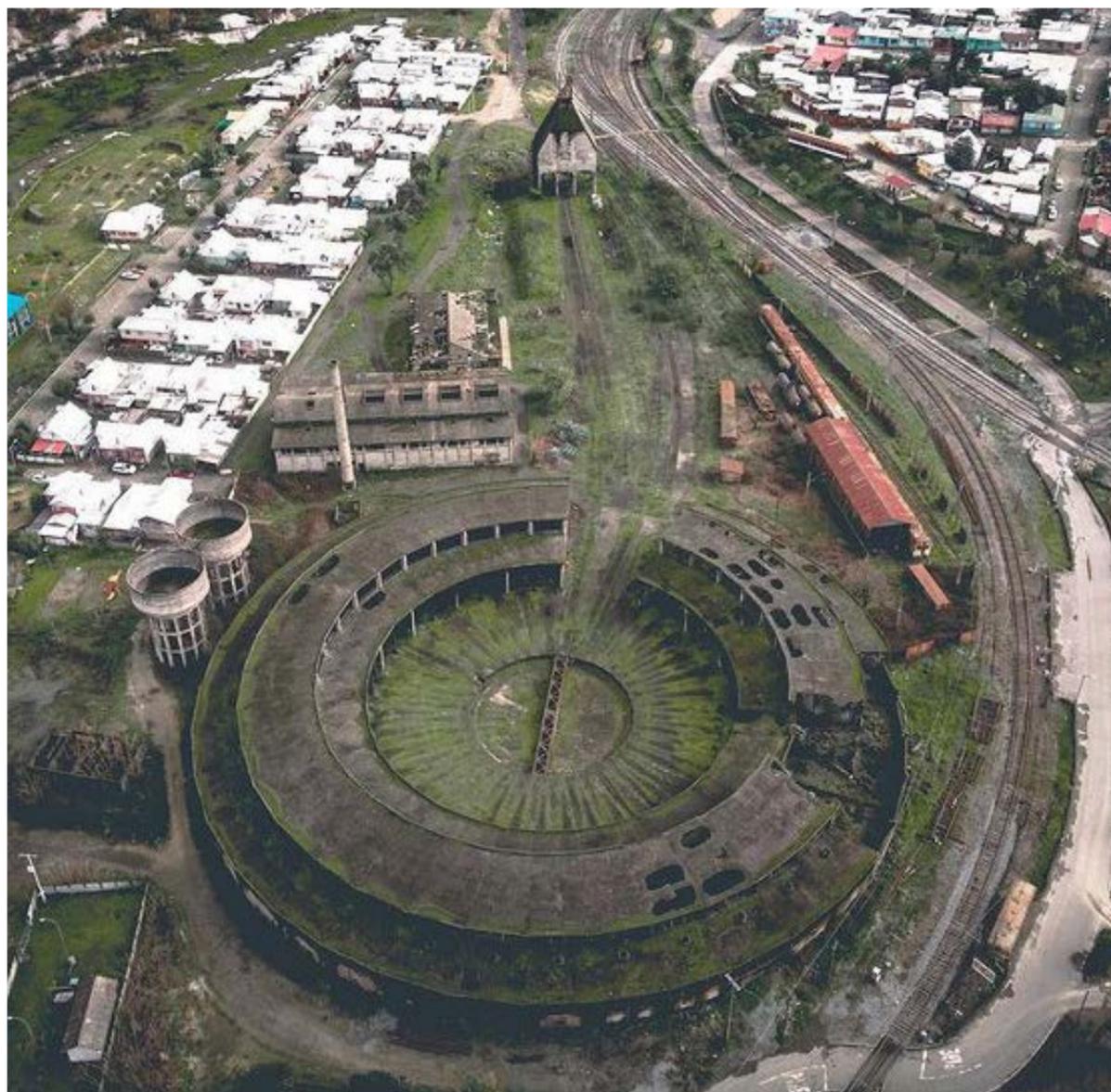
**Flujo peatonal entre el centro y la población 25 de octubre:** Utilizado por residentes de esta población, quienes transitan continuamente por un costado del conjunto en dirección al el centro de San Rosendo.

**Conexión centro y museo al aire libre:** A modo de generar una continuidad peatonal se implementó una escalera urbana que logra la conexión entre el pueblo y la plaza ferroviario al aire libre. Esta conexión es utilizada en mayor medida por los residentes del pueblo.

**Flujo vehicular ruta 5 y Santa Juana:** Antes de la creación del nuevo puente ferroviario que une Laja y San Rosendo esta conexión era importante, puesto que unía San Rosendo y Laja vehicularmente. Hoy en día esta circulación entorpece el desplazamiento peatonal y ciclístico por el sector

"El antiguo acceso a San Rosendo, el cual se efectuaba por el puente ferroviario, permitía observar la totalidad del conjunto ferroviario (...). Por otro lado, el actual acceso por el puente carretero de hormigón armado, resta importancia al patrimonio ferroviario, desvinculando el acceso al pueblo con el patrimonio ferroviario". (Moreno, 2012)

**Recorrido Turístico:** Se realiza desde la estación de trenes de San Rosendo y contempla las edificaciones en abandono del conjunto ferroviario, rematando en la casa de máquinas y en algunos casos se conecta con el museo al aire libre. No existe una relación directa entre el turista, el pueblo y ríos.



## CONJUNTO FERROVIARIO SAN ROSENDO

### Nombre Inicial de la Empresa

Maestranza San Rosendo, Ferrocarril del Estado

### Nombre Actual

Ex Maestranza San Rosendo

### Protección Patrimonial

No presenta

### Propietario Inicial

Compañía de Ferrocarriles del Sur (FCS)

### Propietario Actual

Empresa de Ferrocarriles del Estado

### Año de Construcción

1873 - 1929

### Año Término de Funciones

1979

### Ubicación

San Rosendo

### Condición

Abandonada

El conjunto ferroviario es el símbolo de orgullo de la ciudad, junto a la creación de este conjunto nace lo que al día de hoy se conoce como la comuna de San Rosendo. Este conjunto marcó un hito y un límite tanto a nivel regional como nacional, transformándose en la puerta de acceso a lo que hoy conocemos como el sur de Chile. Su principal uso está ligado a la reparación, mantención y abastecimiento de las locomotoras y las piezas necesarias para su correcto funcionamiento.

El conjunto se compone de la casa de máquinas, la carbonera, el taller de fabricaciones, galpón de coches, la casa de administración, bodegas, chimenea y torres de agua. Resaltan dentro del conjunto la Casa de Máquinas por su tamaño y particular forma circular; la carbonera por su colosal magnitud, siendo una pieza única en toda Sudamérica.



1. CASA DE MÁQUINAS



HITO / CONTENEDOR

3. CARBONERA



HITO

3. PUENTE FERROVIARIO



HITO / CONTENEDOR

4. CASA DE ADMINISTRACIÓN



CONTENEDOR

6. MAESTRANZA



CONTENEDOR

6. GALPÓN DE REPARACIONES



ELEMENTO SINGULAR

7. CHIMENEA

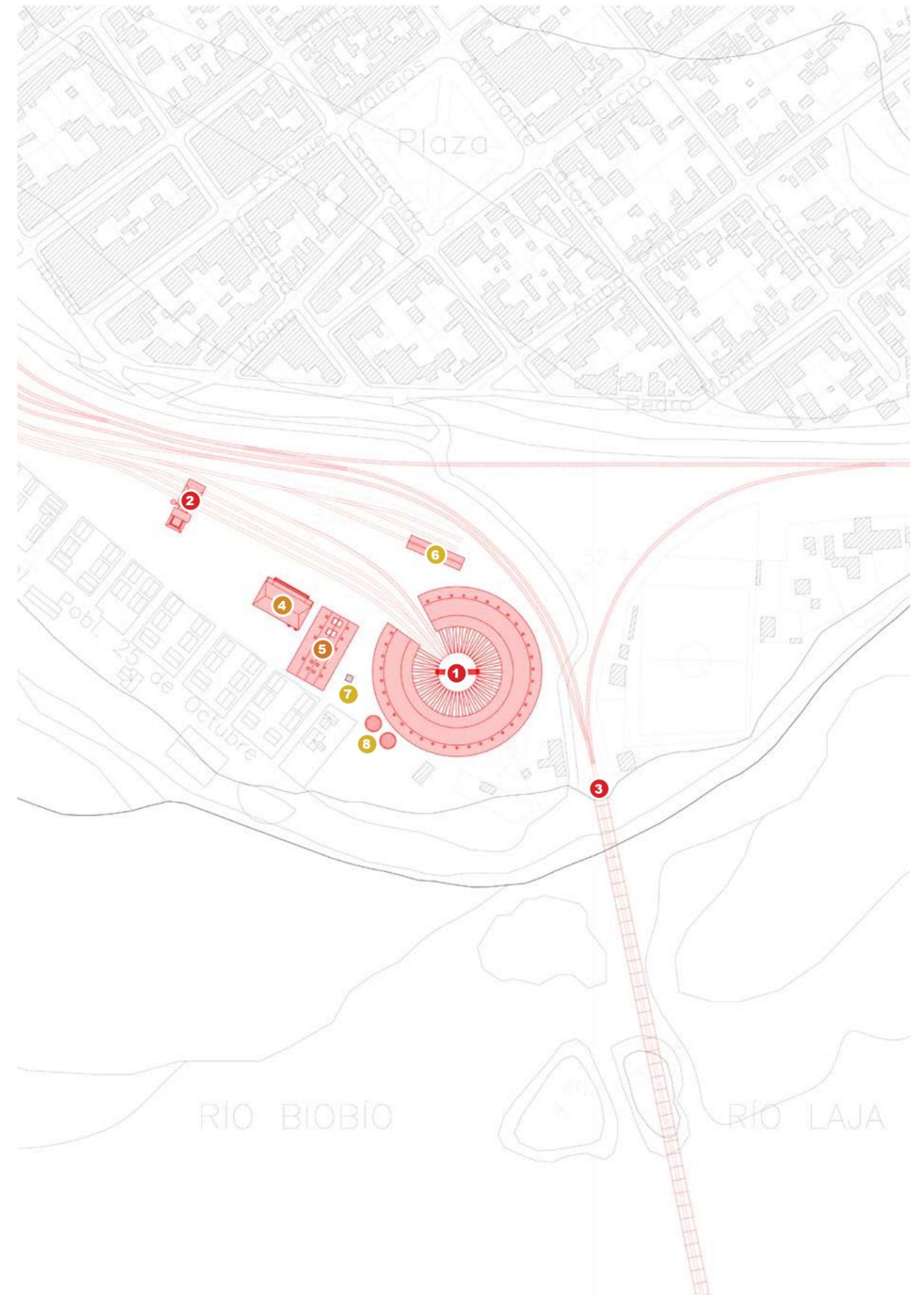


ELEMENTO SINGULAR

8. COPAS DE AGUAS



ELEMENTO SINGULAR



# CASA DE MÁQUINAS

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
7.853 m<sup>2</sup>

**Altura**  
10 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

La Casa de Máquinas fue construida bajo un modelo estándar implementado en Chile, según planos elaborados en el departamento técnico del Ministerio de Obras Públicas, el cual variaba sus dimensiones de acuerdo a las necesidades de cada estación. Comenzó su construcción en el año 1929, siendo inaugurado en enero de 1931.

Su composición volumétrica responde netamente a su función; estacionar locomotoras y carros para su reparación. Se trata de un volumen circular de 100 metros de diámetro y 10 metros de altura en su punto más alto, su forma permite maximizar el uso del espacio, puesto que su organización radial permite ubicar de manera equidistante, ordenada y racionalmente las máquinas a reparar. Su estructura organizativa se compone principalmente de tres anillos:

1. Foso central de 28 metros de diámetro en donde se encuentra la "tornamesa" -elemento central, único e indispensable para el funcionamiento integral del edificio- siendo el punto de convergencia y distribución de las locomotoras, este elemento funcionaba de manera mecánica u operada por dos personas permitiendo la rotación de los trenes en 360° y así poder distribuirlos en las líneas de cada uno de los 35 módulos de reparación o "piques" con los que este edificio cuenta.

2. Un área intermedia de unos 20 metros para el estacionamiento momentáneo o reparaciones a la intemperie sin la necesidad de un foso.

3. Finalmente se encuentra el área techada destinada al trabajo de reparación propiamente tal, esta se caracteriza por estar construida con base en 35 módulos o "piques", los cuales contaban con pozos de revisión y pozos de inmersión de ruedas. En la nave central se ubica una grúa eléctrica destinada a transportar piezas pesadas de hasta 5 toneladas entre un módulo y otro. Se reconoce también un pasillo de servicio ubicado hacia el muro exterior, el cual permitía conectar los módulos, haciendo eficiente la comunicación interna tanto de personas como de herramientas.

La estructura se compone con base en marcos rígidos de hormigón armado de cuatro pilares cada uno dispuestos de forma radial, separados entre sí por vigas del mismo material. Cuentan con una separación de 5 metros en el diámetro más pequeño y de 8 metros en el diámetro exterior. La cubierta de Losas planas inclinadas en cubiertas. Cerramiento perimetral con muros.

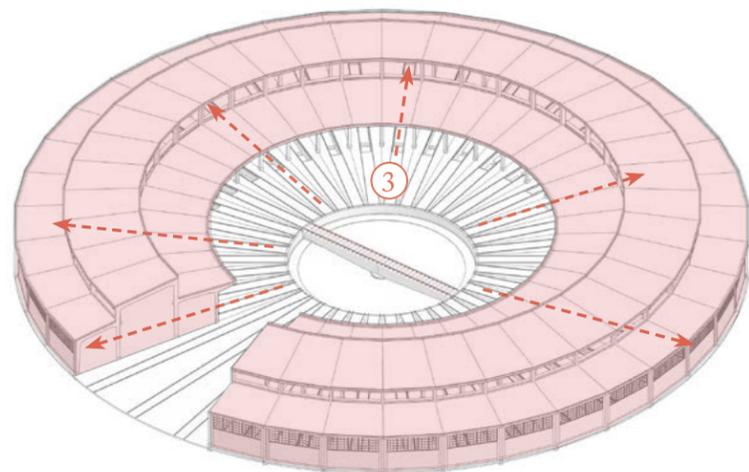
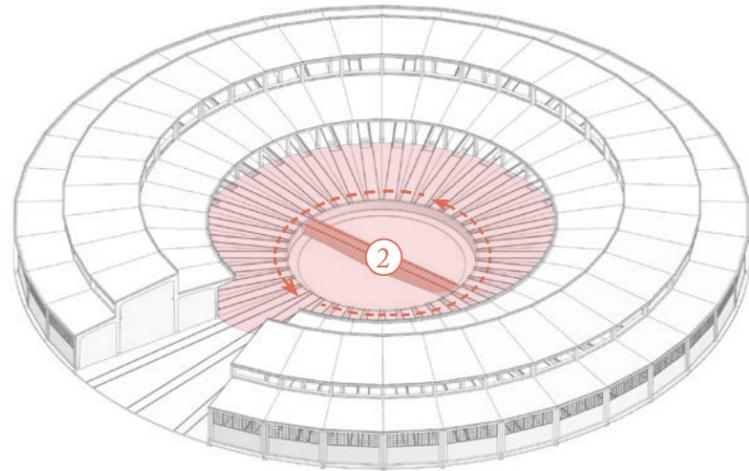
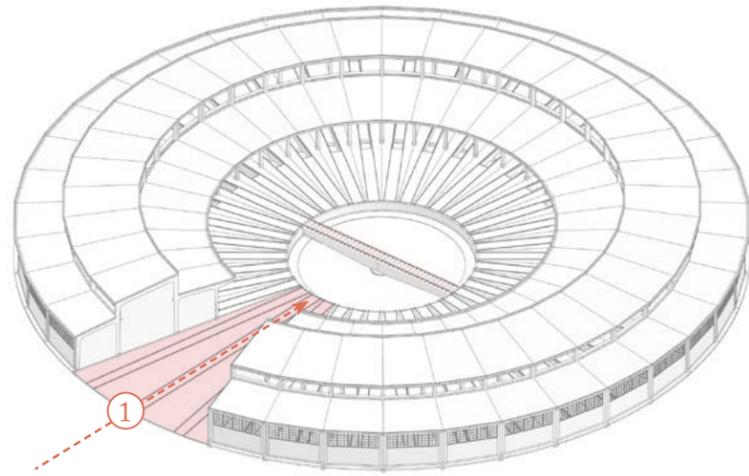
Con respecto a la materialidad del edificio; se presenta hormigón armado a la vista en fundaciones, pórticos y losas. Armaduras de acero liso sin resaltes. El cerramiento perimetral es de albañilería de ladrillo confinada a la vista. Y contaba con cerramientos en ventanales de acero. En el nivel de piso se presentan radieres.



**Imagen Superior**  
Vista aérea sobre la Casa de Máquinas de San Rosendo  
Fuente: Pablo Araya - <https://www.instagram.com/p/CC341TNhDtV/>

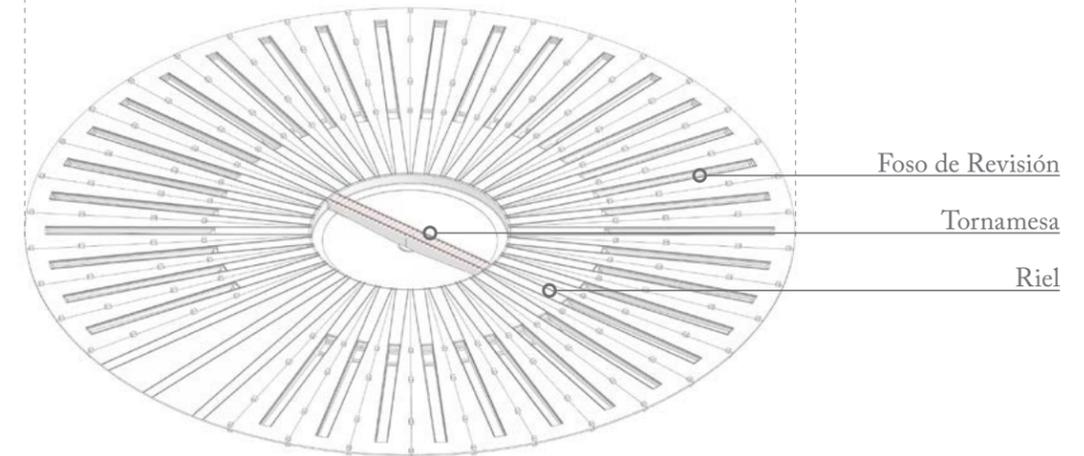
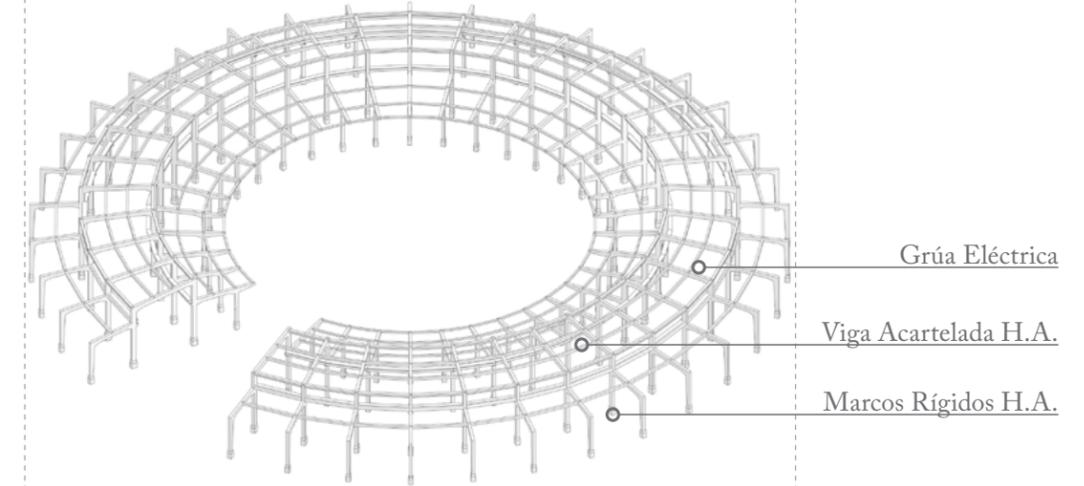
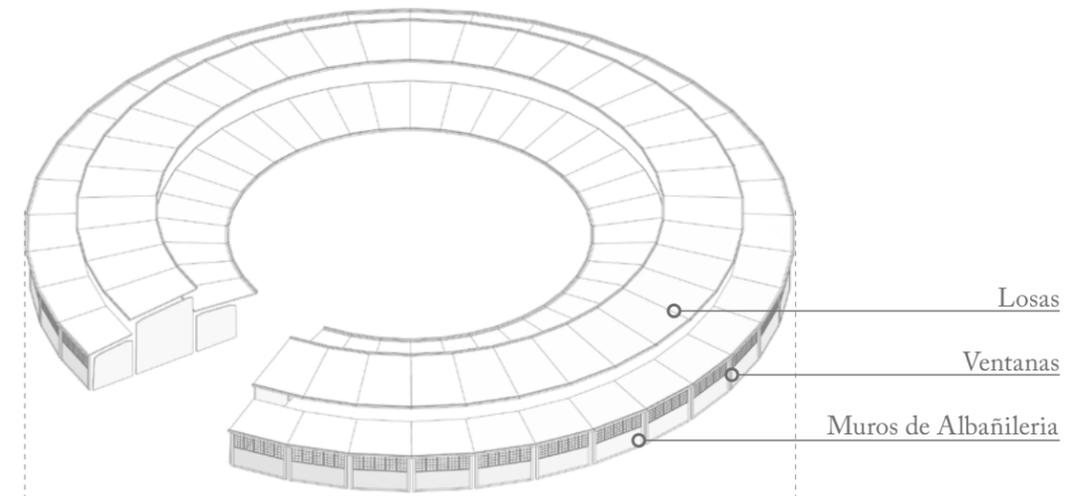
**Imagen Central**  
Vista aérea sobre la Casa de Máquinas de San Rosendo  
Fuente: Pablo Araya - <https://www.instagram.com/p/CC341TNhDtV/>

**Imagen Inferior**  
Vista aérea sobre la Casa de Máquinas de San Rosendo  
Fuente: Yerson Salazar



**Esquema Izquierda**  
 Funcionamiento de la Casa de Máquinas  
 Fuente: Elaboración propia.

**Esquema Derecha**  
 Axonométrica de la Casa de Máquinas y los  
 elementos que la componen  
 Fuente: Elaboración propia.



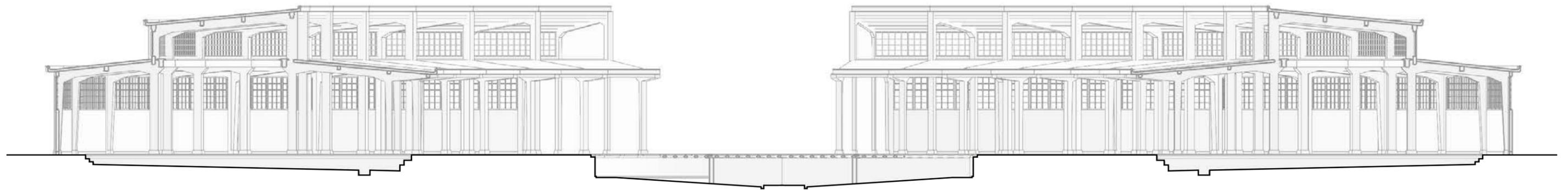
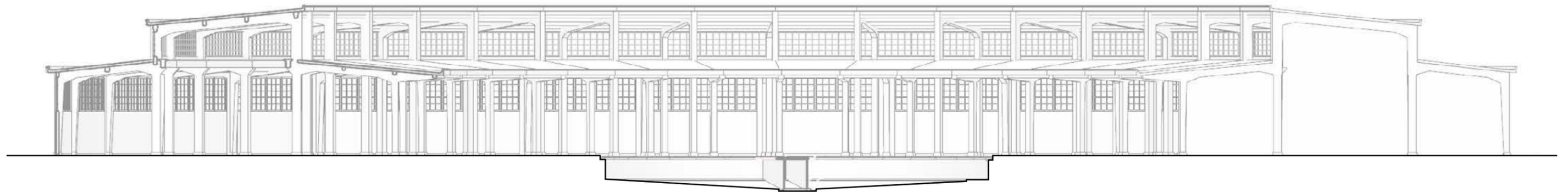
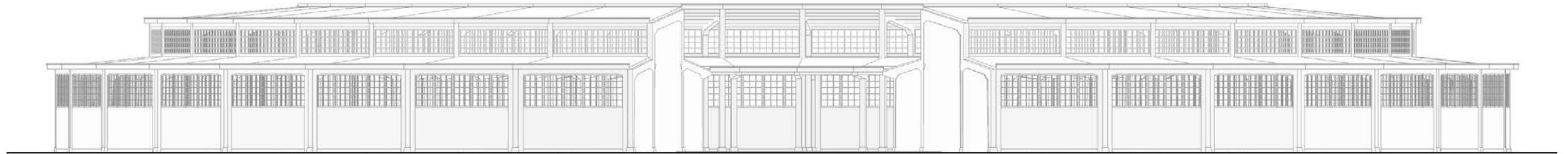
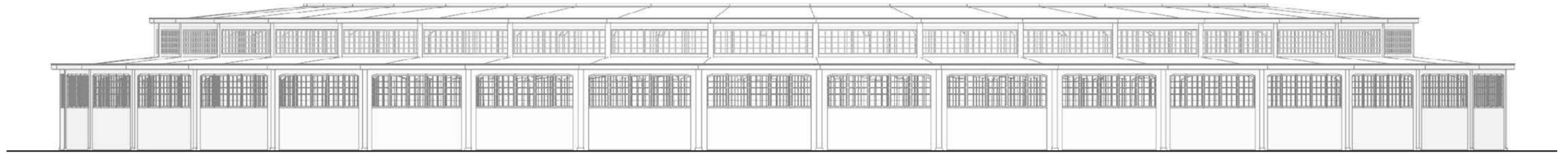


Imagen Superior  
Elevaciones y Cortes Casa de Máquinas  
Fuente: Elaboración propia.

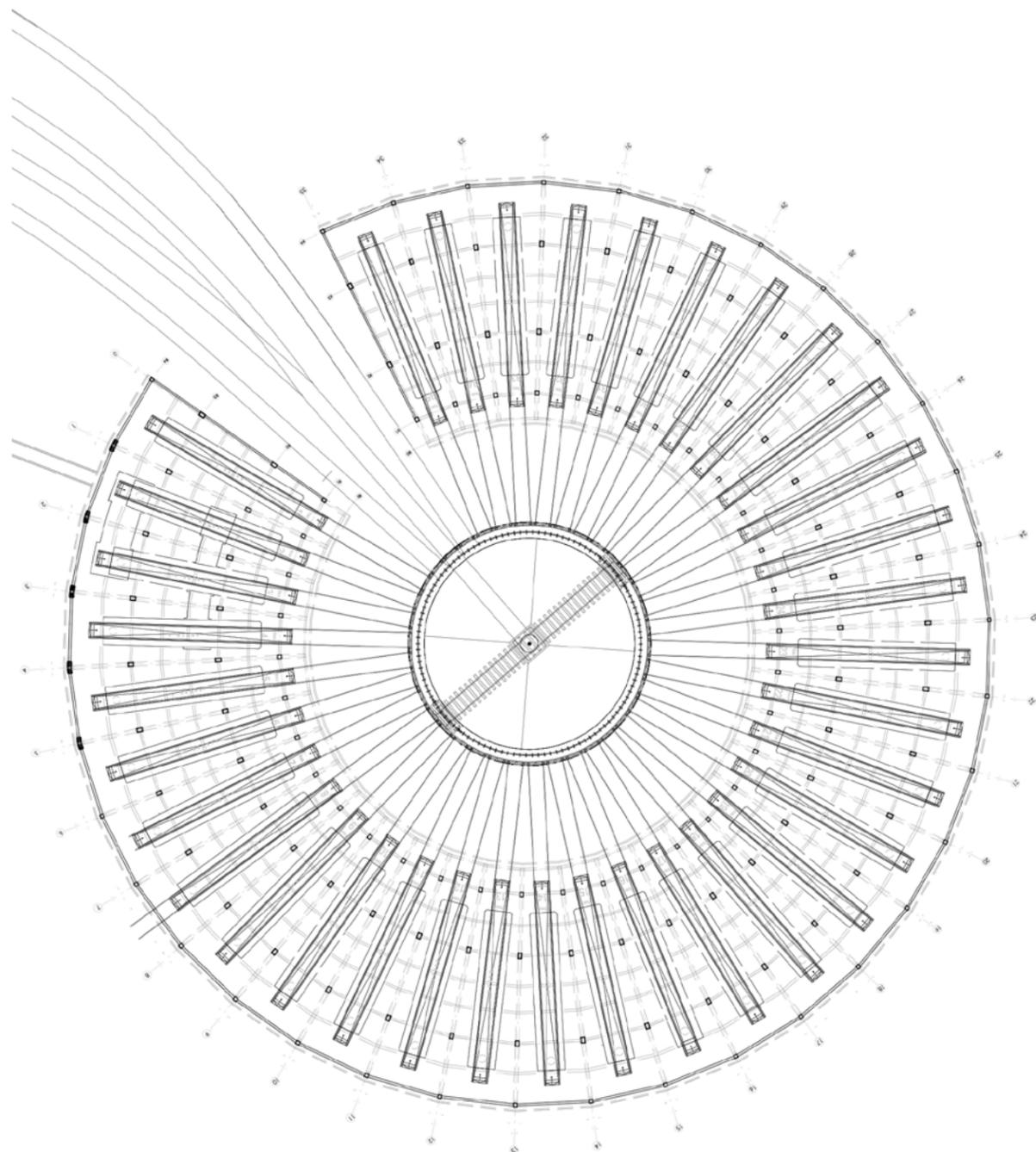


Imagen Superior  
Planimetría Casa de Máquinas  
Fuente: Elaboración propia.



## Estado de Conservación

El estado de conservación del edificio a nivel general es malo, el paso del tiempo ha producido un gran deterioro producto de la acción de agentes naturales y de la acción del hombre.

El mayor daño se produjo en el año 2010 producto del terremoto del 27 de febrero, este provocó un derrumbe en 3 módulos de la estructura, colapsando los marcos rígidos y pilares.

A nivel general se presenta un daño menor en los pilares de los marcos de hormigón armado, repercutiendo en que algunas enfierraduras queden al descubierto. La techumbre presenta daños en las losas de hormigón armado provocando importantes derrumbes de material.

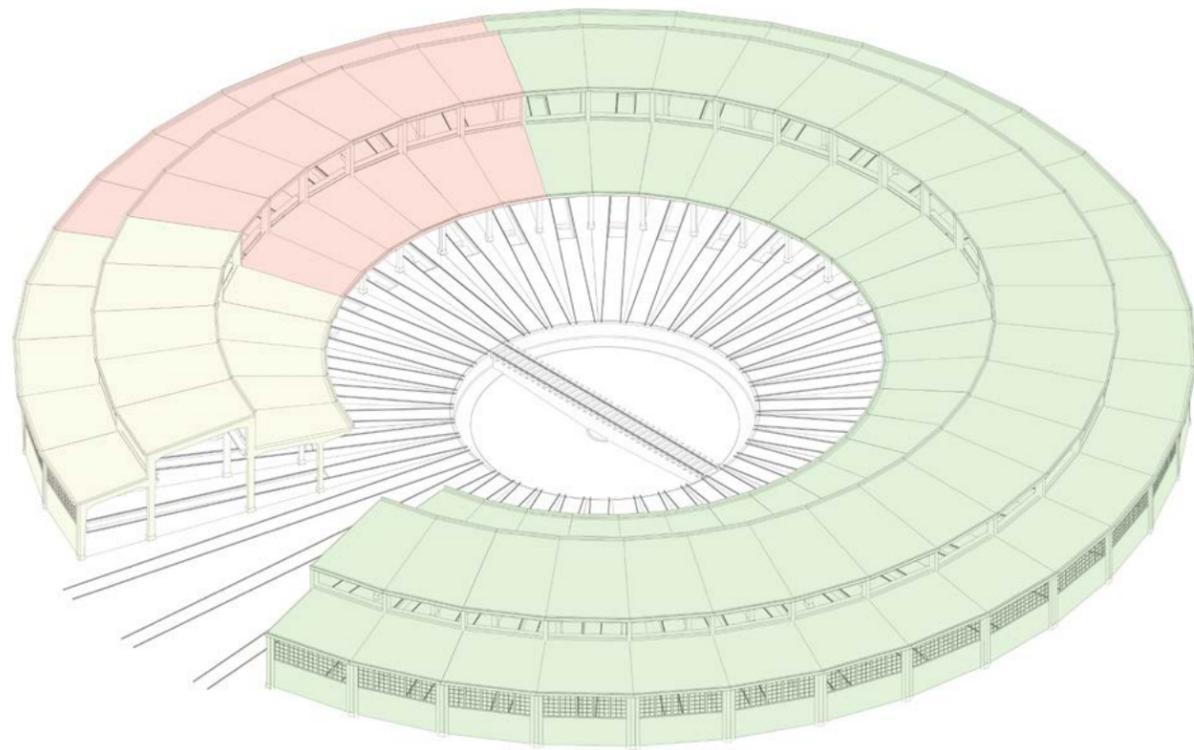
En cuanto a los muros de cerramientos, se observa poca adherencia entre los pilares de los marcos rígidos y los muros de ladrillo, desprendiéndose en algunos casos el muro por completo. Todos los elementos de acero, tales como marcos de ventanas y tuberías, se desprendieron y otros fueron robados, al igual que los vidrios.

La tornamesa se encuentra en estado de deterioro medio, presentando oxidación en sus componentes de acero, a pesar de esto, la tornamesa aún gira manualmente. Los rieles que unen la tornamesa central con cada pique se encuentran oxidados y algunos cubiertos por vegetación sin presentar deformaciones.

Derrumbe: Los módulos o piques N.º 6, 7, 8, 9, 10 y 11 presentan daños estructurales graves, producto del terremoto del año 2010, en donde tanto vigas como pilares colapsaron, quebrándose así las losas de cubierta por completo. Hoy grandes trozos de losas se encuentran colgando de su enfierradura con riesgos de caer.

Deterioro Grave: Los módulos N.º 1, 2, 3, 4 y 5 presentan daños estructurales medios presentados en la cubierta, la cual producto de la humedad se ha desplomado a lo largo del tiempo.

Deterioro Leve: El resto de 25 módulos que se ubican en la zona sur del edificio, presentan una cantidad acotada de daños superficiales y algunos cerramientos verticales han sido removidos.



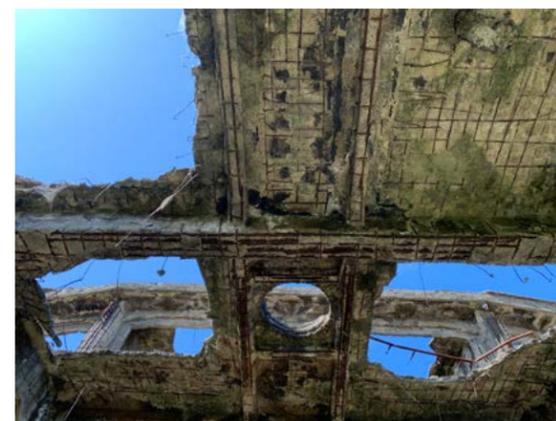
**Imagen Superior**  
 Esquema referente al estado de conservación  
 de la Casa de Máquinas.  
 Fuente: Elaboración propia.



**Imagen Superior**  
 Conjunto de imágenes referentes al estado de  
 conservación de la Casa de Máquinas.  
 Fuente: Archivo propio.



Imágenes Izquierda y Derecha  
Conjunto de imágenes referentes al estado de  
conservación de la Casa de Máquinas.  
Fuente: Archivo propio.



# CARBONERA

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
200 m<sup>2</sup>

**Altura**  
40 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

Técnicamente denominada como "Torre de Carbón" fue construida en el año 1929 y es una estructura de hormigón armado con base rectangular de 18x12 metros, cuenta con una altura de 40 metros, con capacidad de contener 450 toneladas de carbón a toda su capacidad.

Es un referente en cuanto a modelos de edificaciones de este tipo en toda Sudamérica, esto refleja la importancia que suponía San Rosendo dentro de la red nacional de ferrocarriles del Estado. Su forma colosal la hacen distinguible a gran distancia, siendo su silueta uno de los signos de identidad más característicos de San Rosendo, sobresaliendo e integrándose al paisaje natural circundante.

Su funcionamiento consistía en abastecer con carbón de piedra, arena y agua a las locomotoras a vapor. Esta faena se realizaba estacionando los trenes bajo el edificio en una de las tres arcadas con las que este cuenta o en la línea de estacionamiento ubicado a un costado, logrando así abastecer 4 locomotoras simultáneamente. En el costado sur oeste de la carbonera se encuentra un cilindro de hormigón que contaba con un secador a fuego que permitía elevar la arena por medio de aire comprimido. El sistema de descarga de carbón está conformado por un harnero situado en el interior de parte superior de la edificación que separaba según granulometría la piedra, la cual era movilizada por elevadores automáticos eléctricos que lo dejaban caer en el tender correspondiente a cada locomotora por medio de las tolvas de acero.

El edificio presenta un sistema estructural con base en marcos rígidos de doble altura, con un total de 12 pilares, los cuales sirven de apoyo para una estructura de muros, losas y una cubierta inclinada. Fue construido con hormigón armado a la vista. Las armaduras al igual que la casa de máquinas son acero liso.

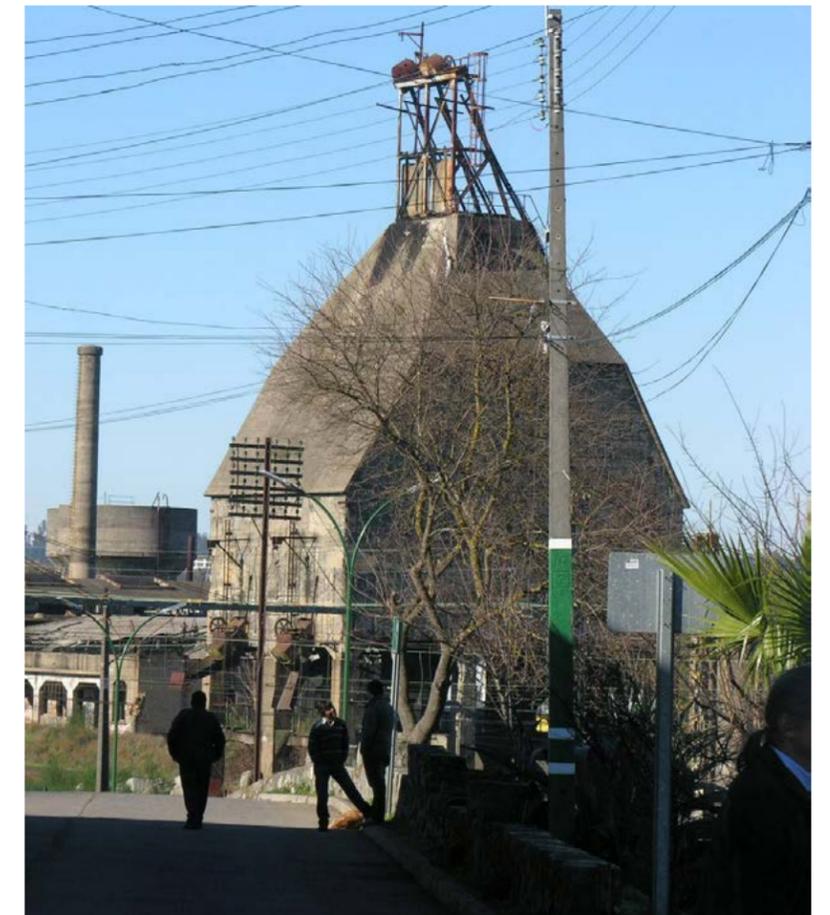
El estado de conservación de este edificio es bastante bueno, solo presenta desprendimiento en su recubrimiento debido a la baja adherencia de las barras lisas. Se presentan zonas con alta presencia de humedad debido a las influencias climáticas de la zona.



**Imagen Superior Izquierda**  
Vista a la Carbonera desde la línea férrea al interior del conjunto ferroviario.  
Fuente: Archivo propio.



**Imagen Superior Derecha**  
Vista aérea de la Carbonera  
Fuente: Pablo Araya - <https://www.instagram.com/p/CC341TNhDtV/>



**Imagen Inferior**  
Vista a la Carbonera desde la fuera de la municipalidad de San Rosendo.  
Fuente: Fuente: Fotografías de San Rosendo y su gente - <https://www.facebook.com/fotos-desanrosendoygente>

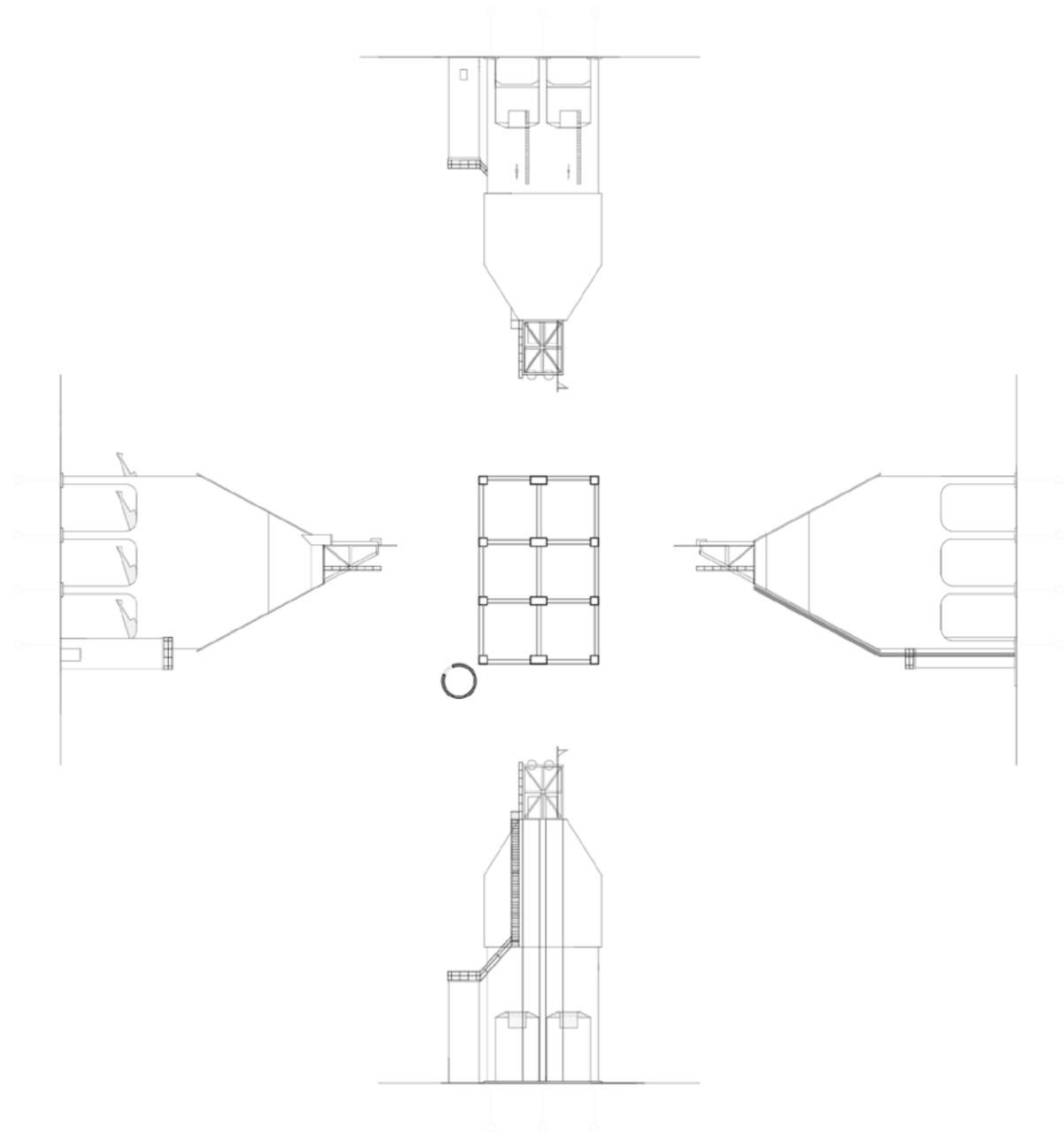
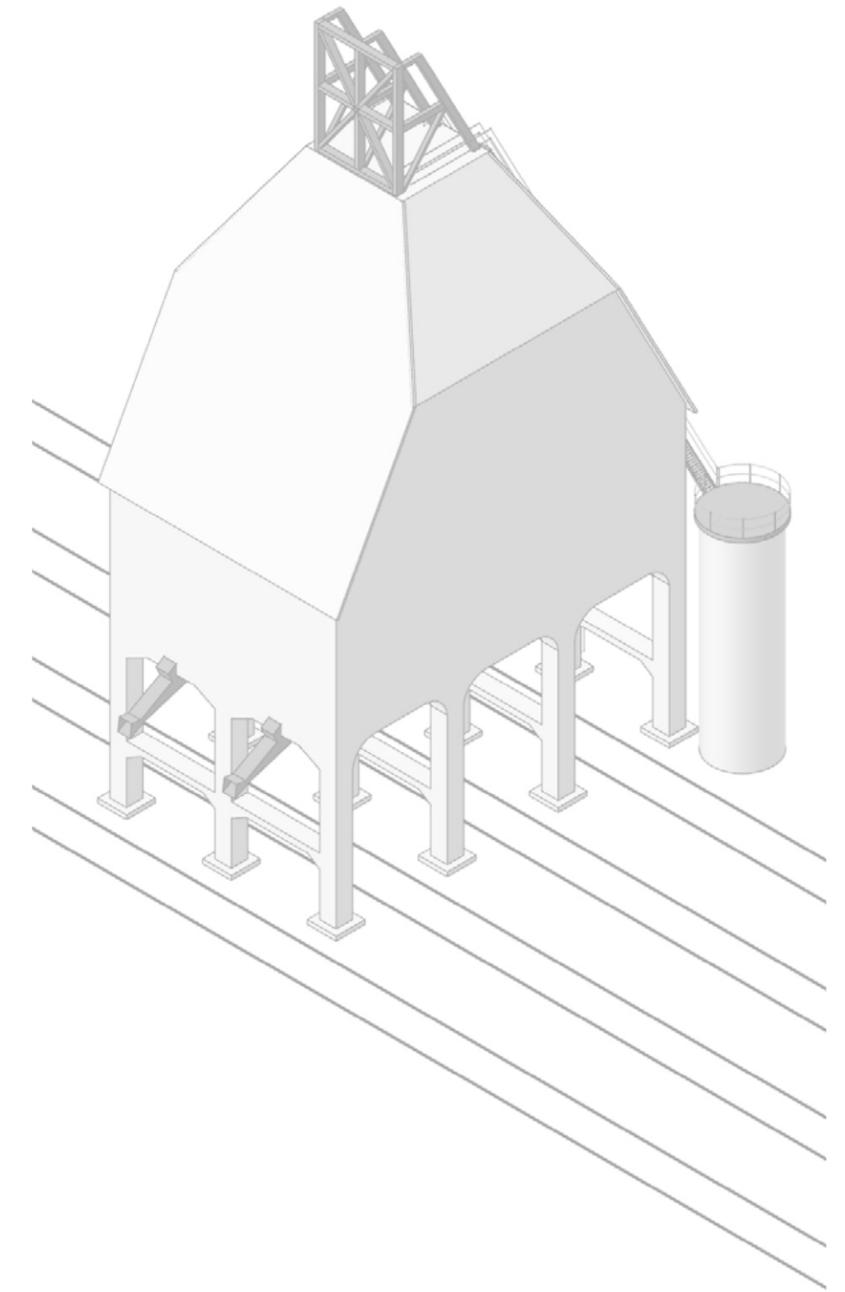


Imagen Superior  
Planimetría Carbonera  
Fuente: Elaboración propia.



Esquema Derecha  
Axonométrica de la Carbonera  
Fuente: Elaboración propia.

## EDIFICIO DE REPARACIONES

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
1180 m<sup>2</sup>

**Altura**  
10 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

El edificio albergaba a la maestranza local, en donde se reparaban las piezas de las máquinas ferroviarias operantes en la región. Fue construido en el año 1929 y se compone de una planta con altillo basada en una estructura de hormigón armado con losas de cubierta y cuenta con una superficie total de 1.180 m<sup>2</sup>.

El programa en su interior se ordena sobre una planta rectangular tipo galpón que esta dividida funcional y espacialmente en dos áreas principales: la primera, ubicada en la parte frontal hacia el norte es un sector de planta libre y doble altura donde originalmente se reparaban piezas de locomotoras. En el sector sur del galpón se ubica el área de servicio de trabajadores y la caldera en recintos conformados por subdivisiones internas del espacio. Actualmente el sector norte se destina al acopio de chatarra, mientras que el sur se encuentra en desuso. Existe además un espacio intermedio entre el ala norte y sur, donde se dispone de un segundo piso, al cual se accede desde el exterior por la fachada oriente, en este espacio se encuentra la infraestructura sanitaria en ambos niveles.

Se distingue además, un nivel de opacidad en las fachadas, puesto que sus vanos se disponen en la parte superior de los muros y se observan resaltes de los pilares sobre el plomo de los muros.

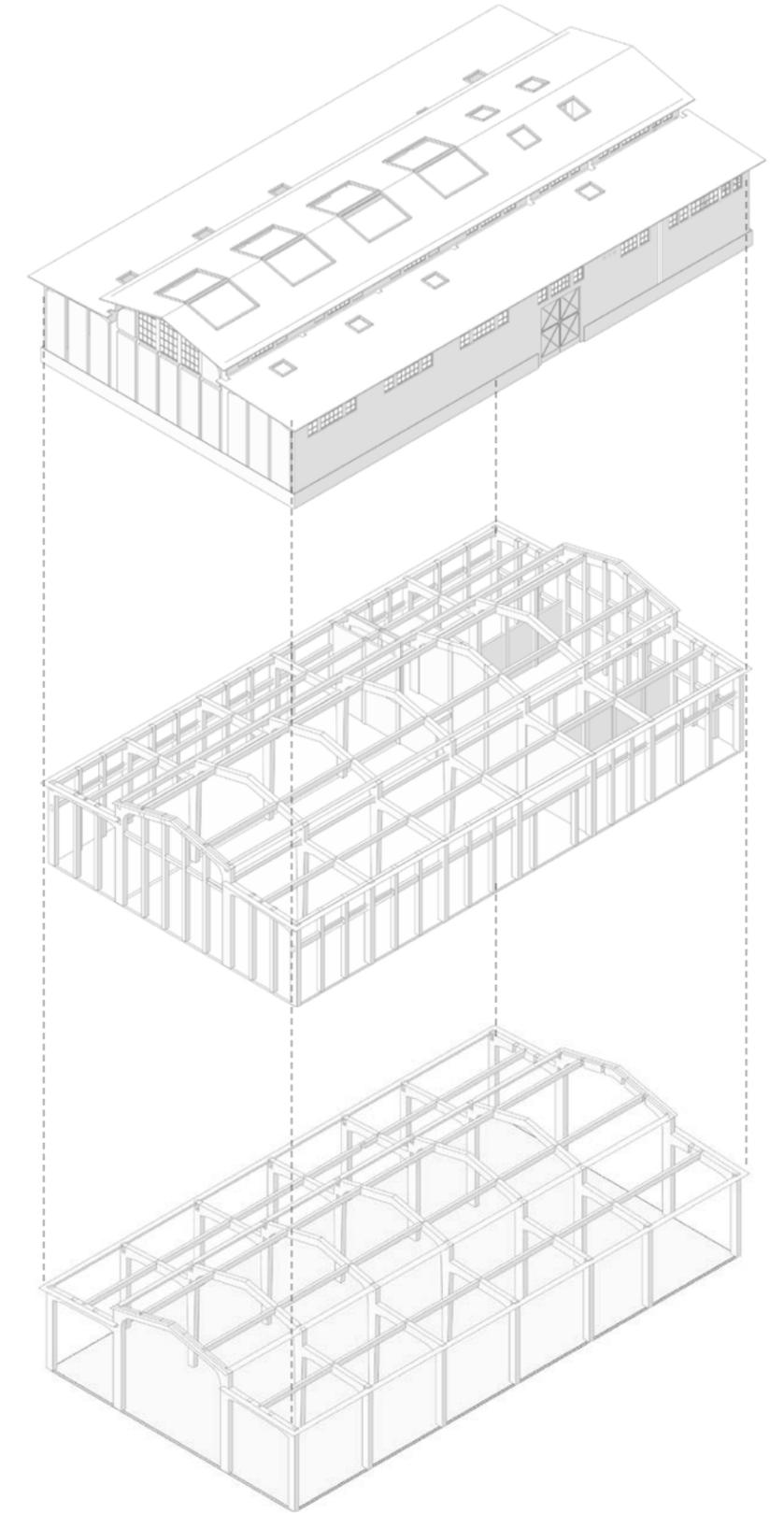
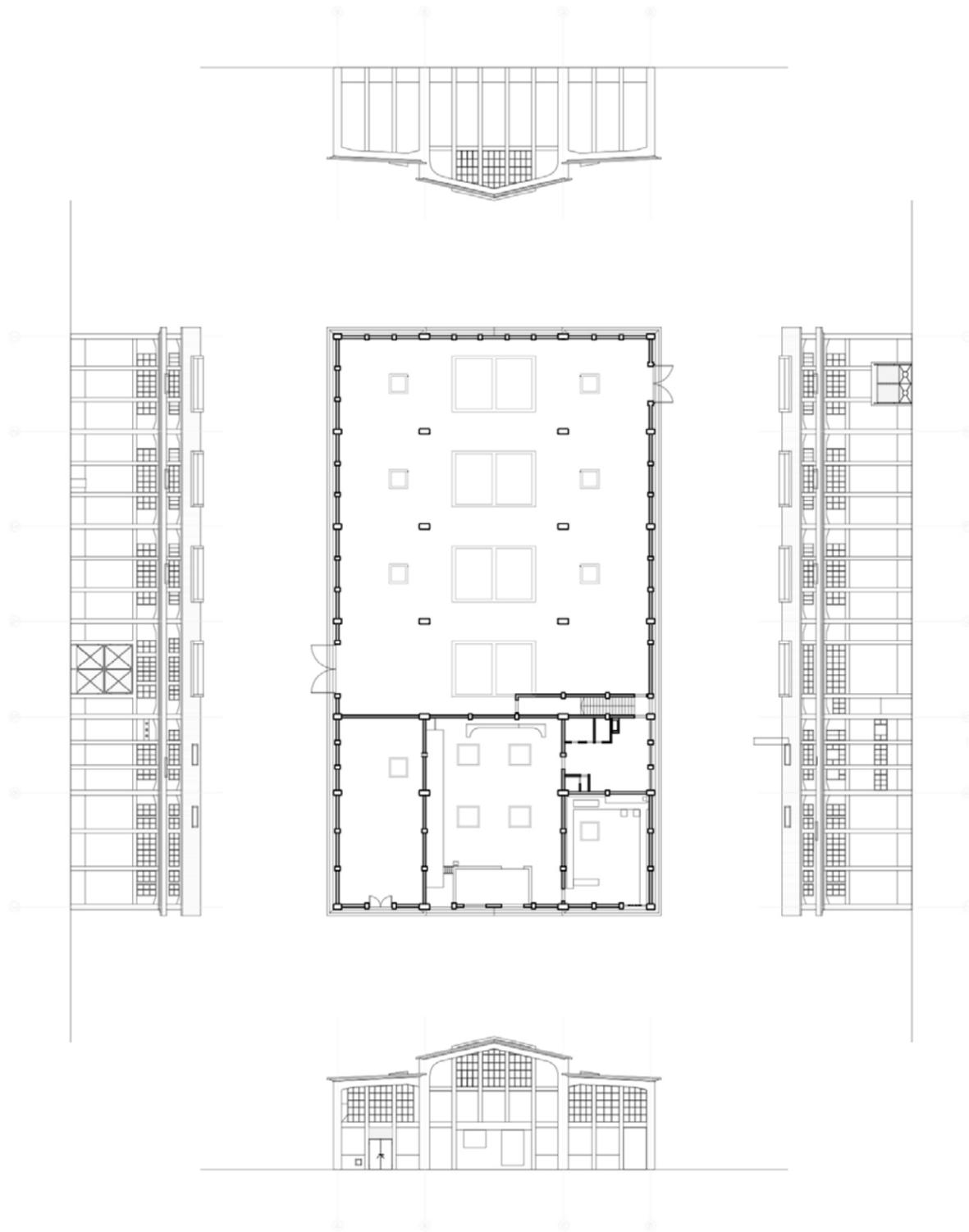
Su estructura se compone de 7 marcos rígidos transversales de 4 columnas cada uno. Tres de estos marcos (dos de fachada y uno interior) presentan relleno de hormigón armado. Longitudinalmente el galpón se divide en tres naves conformadas por marcos transversales, donde la nave central es de mayor altura. La estructura está construida con base en un esqueleto y muros de hormigón armados, los cielos se componen de losas de hormigón a dos aguas. Ventanas metálicas y radieres de hormigón en suelo.

El estado actual del edificio es aceptable, presentando daños superficiales en algunos pilares, grietas diagonales en algunos muros, perforación y pérdida de losas de cubierta. Si bien los daños son múltiples no implican riesgo estructural.

Dentro de las potencialidades de este edificio se considera como un posible contenedor de actividades debido al amplio espacio que alberga en su interior.



**Imágenes Derecha**  
Conjunto de imágenes referentes al estado actual del edificio de reparaciones  
Fuente: Concurso de Arquitectura Red Tenzando / Fichaje de lesiones - Anexo 3.1



**Esquema Izquierda**  
 Planimetría edificio de reparaciones  
 Fuente: Elaboración propia en base a  
 Concurso de Arquitectura Red Tenzando /  
 Anexo 4.1.

**Esquema Derecha**  
 Axonométrica del edificio de reparaciones  
 Fuente: Elaboración propia.



## CASA DE ADMINISTRACIÓN

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
640 m<sup>2</sup>

**Altura**  
4 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

Es un edificio que estaba destinado a oficinas administrativas del complejo ferroviario, contiene además una sala de clases donde se brindaban cursos para una pequeña escuela de maquinistas y un amplio recinto ubicado en la parte posterior que funcionaba como almacén de venta de piezas para locomotoras.

La edificación es de un piso con una superficie aproximada de 640 m<sup>2</sup> con base en albañilería y hormigón armado. La losa de cubierta soporta cerchas de madera y una cubierta con base en planchas de fibrocemento.

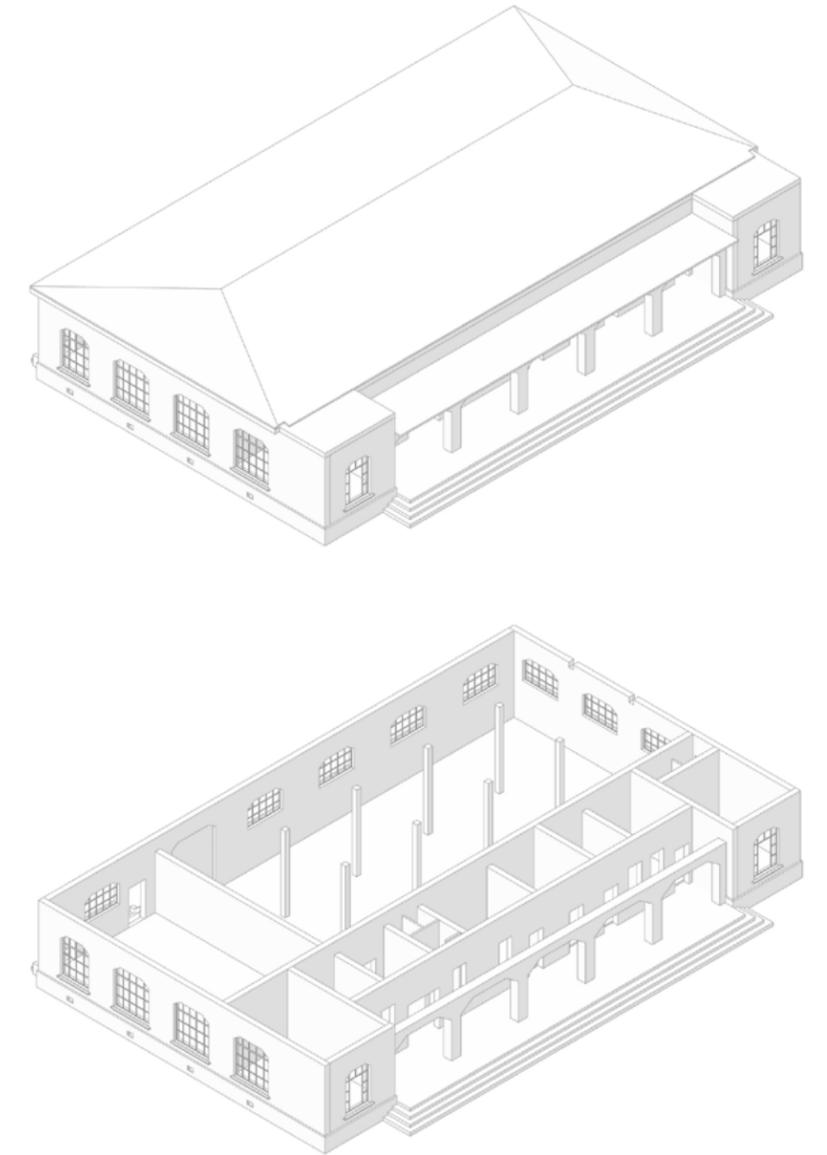
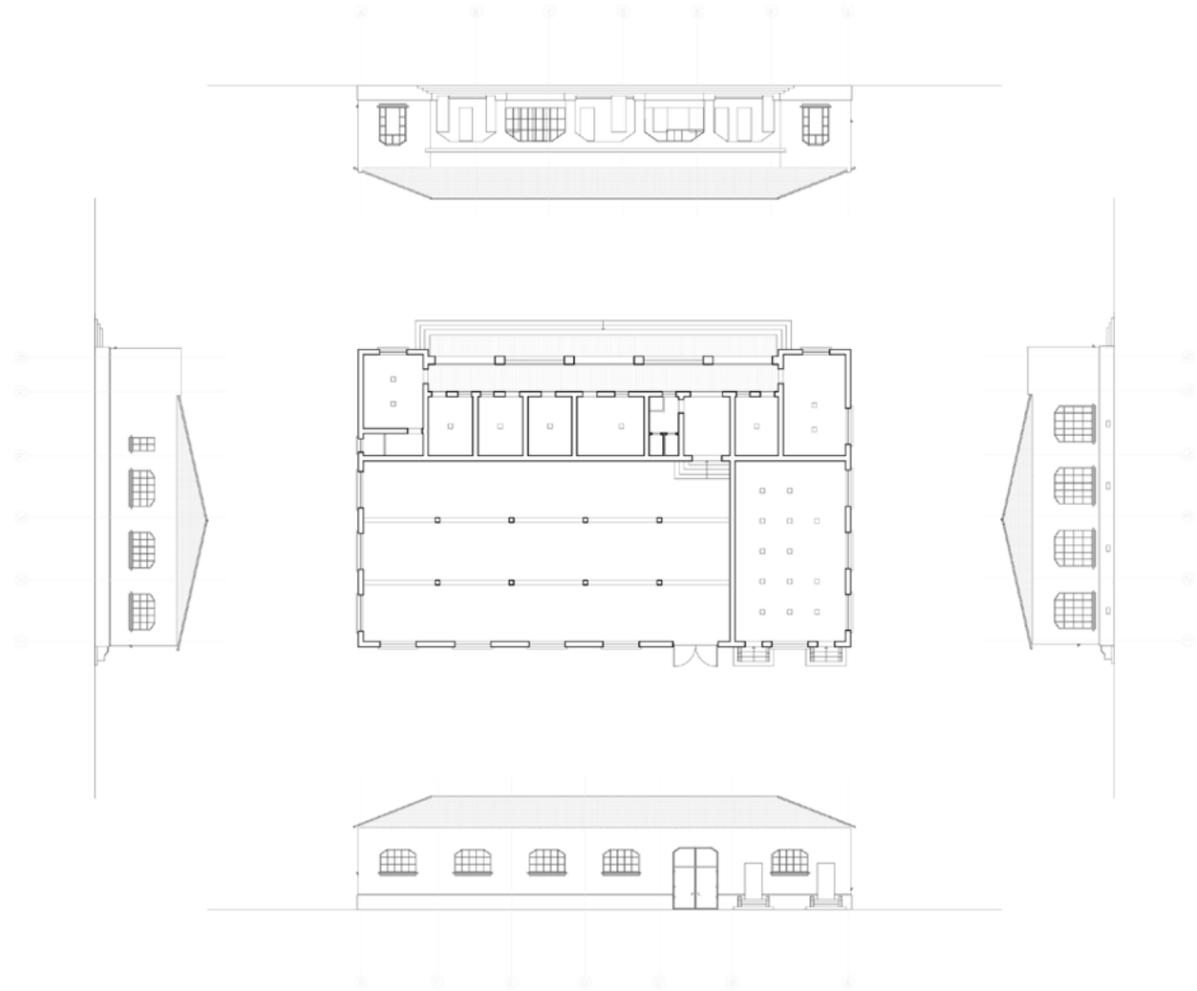
En su acceso frontal, ubicado en la zona norte se cuenta con una fachada conformada por una sucesión de 5 arcos centrales y un corredor de distribución hacia una serie de recintos sucesivos que conforman una crujía simple que contiene los recintos de oficinas. En los costados se ubican la sala de clases. Esta crujía en L, antecede al almacén de ventas, un espacio de planta libre de aproximadamente 340 m<sup>2</sup> ubicado en la parte posterior del inmueble.

Su construcción se podría considerar como híbrida, puesto que pilares, vigas y losas están construidas en hormigón armado. Los muros se encuentran contruidos en albañilería simple sin confinamiento y presentan estuco por ambos costados. Techumbre con cerchas de madera y planchas onduladas como cubierta sobre losa. Carpinterías metálicas. La techumbre se compone de vigas y entramados de madera y cubierta de planchas de zinc acanaladas.

El edificio presenta daños en sus pilares debido a la pérdida de recubrimiento, grietas diagonales en muros. Los elementos más afectados por el deterioro están relacionados con la techumbre en donde se presentan pérdidas en la estructura que soporta la soporta y de la techumbre como tal. Existen además pisos de maderas que han sido removidos totalmente, quedando las fundaciones a la vista.



**Imágenes Derecha**  
Conjunto de imágenes referentes al estado actual de la casa de administración.  
Fuente: Concurso de Arquitectura Red Tenzando / Fichaje de lesiones - Anexo 3.1



**Esquema Izquierda**  
 Planimetría Casa de administración.  
 Fuente: Elaboración propia en base a  
 Concurso de Arquitectura Red Tenzando /  
 Anexo 4.1.

**Esquema Derecha**  
 Axonométrica de la Casa de administración.  
 Fuente: Elaboración propia.



## GALPÓN DE REPARACIONES

**Materialidad Predominante**  
Acero

**Superficie**  
245 m<sup>2</sup>

**Altura**  
8,6 m

**Año de Construcción**  
Desconocido

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

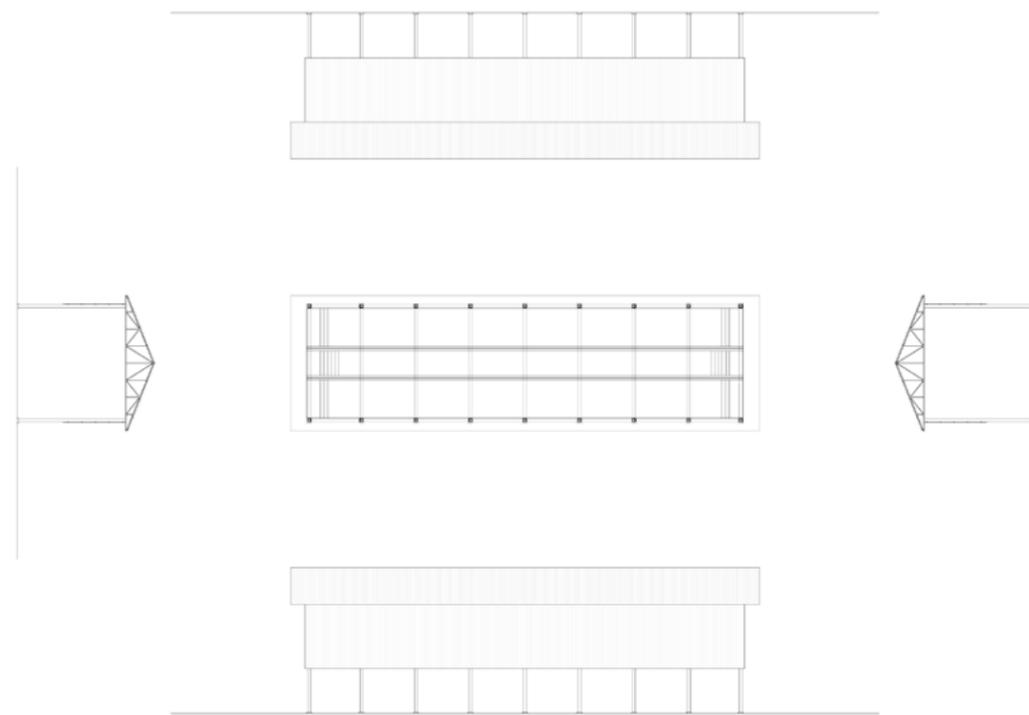
Se trata de un volumen destinado a la mantención y reparación de locomotoras diesel. Su construcción es más reciente y se encuentra a un costado de la Casa de Máquinas. Cuenta con un foso de trabajo para reparaciones de 1,3 metros de profundidad.

Es el único edificio dentro del conjunto que no está construido con base en hormigón armado. Su estructura corresponde a un sistema arriostrado de pilares y cerchas, unidos mediante pórticos transversales de doble altura. Cuenta con arriostramientos de tensores cruzados en los extremos de los ejes longitudinales y cubierta. Su cerramiento no cumple función estructural.

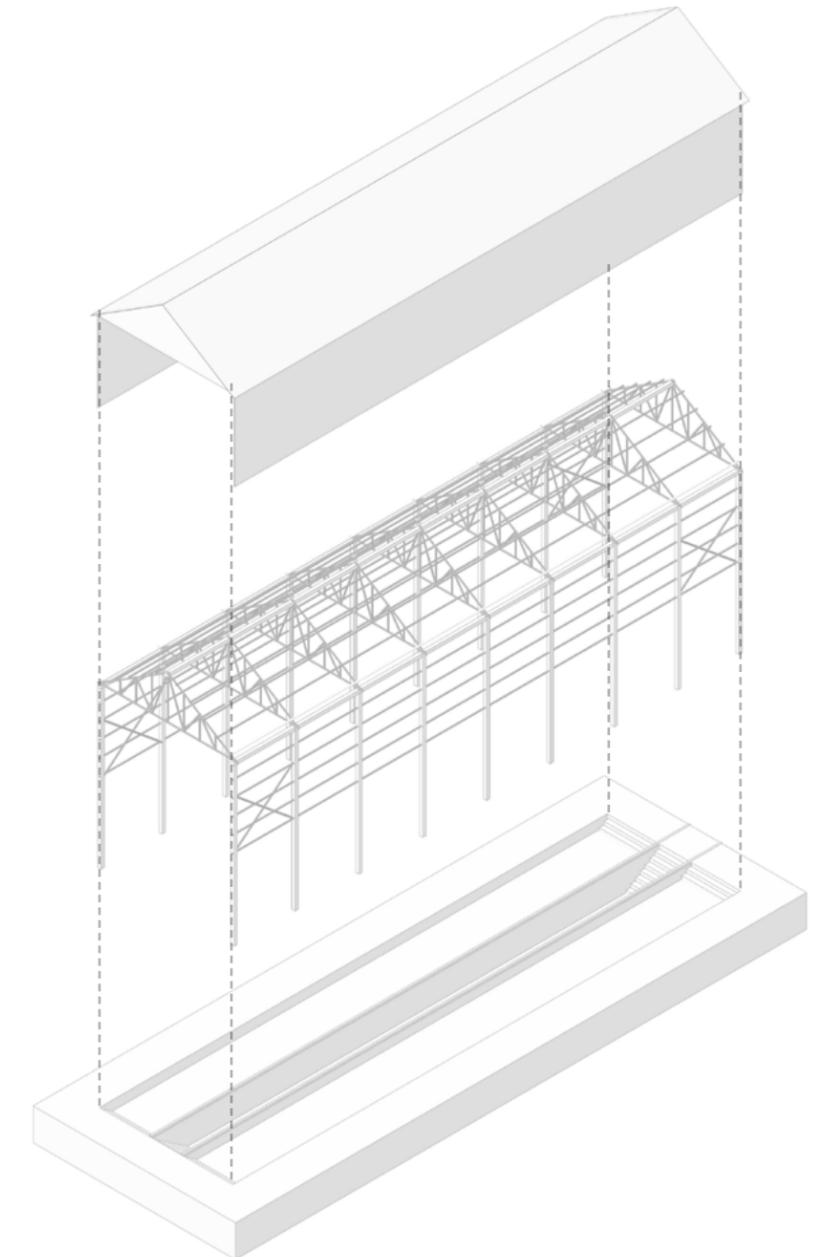
Con respecto al estado de conservación actual, los elementos de acero se encuentran en condiciones de oxidación. Las planchas de revestimiento presentan esta condición en la cara exterior.



**Imágenes Derecha**  
Conjunto de imágenes referentes al estado actual de la Galpón de reparaciones  
Fuente: Archivo propio.



**Esquema Izquierda**  
 Planimetría Galpón de reparaciones.  
 Fuente: Elaboración propia



**Esquema Derecha**  
 Axonométrica de Galpón de reparaciones.  
 Fuente: Elaboración propia.



## CHIMENEA

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
9 m<sup>2</sup>

**Altura**  
30 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
No aplica

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

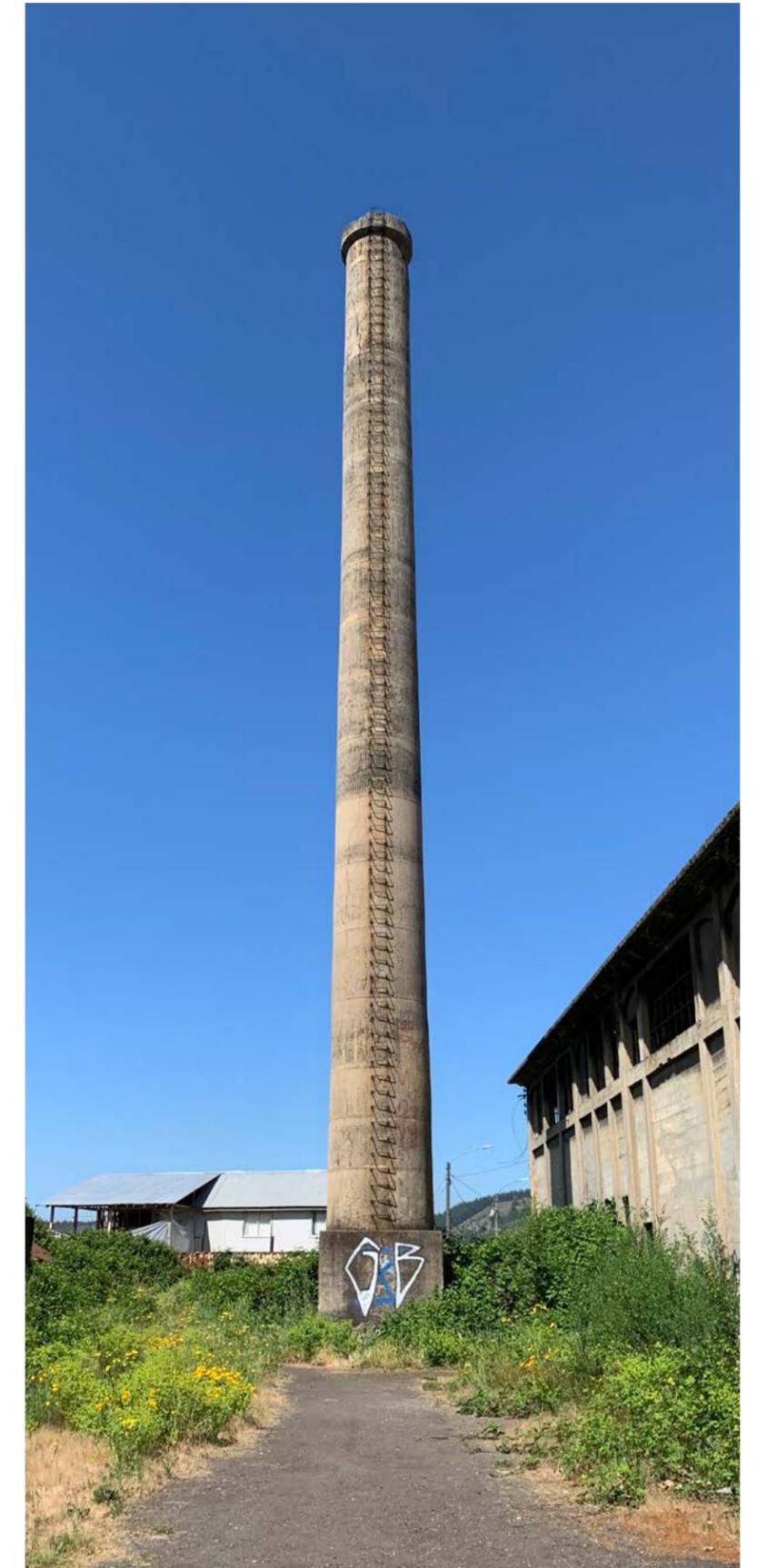
**Uso Original**  
Combustión de carbón mineral para uso en maestranza

**Uso Actual**  
No aplica

Es el elemento vertical que servía para la conducción del humo de combustión producto de la actividad de reparación de locomotoras y carros realizada al interior de la maestranza. Se ubica en el espacio intermedio entre la Maestranza y la Casa de Máquinas. Su construcción se realizó en hormigón armado.

La chimenea es uno de los elementos de mayor altura dentro del conjunto ferroviario junto con la carbonera y es posible observarla a larga distancia.

No se observa deterioro alguno en el hormigón armado; tan solo se presenta deterioro en las manillas de acero producto de la oxidación.



**Imagen Derecha**  
Chimenea del conjunto ferroviario.  
Fuente: Archivo propio.

## TORRES DE AGUA

**Materialidad Predominante**  
Hormigón Armado

**Superficie**  
45 m<sup>2</sup> c/u

**Altura**  
17 m

**Año de Construcción**  
1929

**Propietario**  
Empresa de Ferrocarriles del Estado

**Usuario**  
Población 25 de Octubre

**Tipología Arquitectónica**  
Arquitectura Industrial

**Uso Original**  
Abastecimiento de agua

**Uso Actual**  
Abastecimiento de agua

Son dos torres que sirven para el almacenaje de agua para todo el proceso industrial de reparaciones. Están ubicadas en el sector posterior de la Casa de Máquinas. De las 2 copas de agua, una era llenada con agua del mismo río Laja y era utilizada para la ducha de los trabajadores de la maestranza, mientras que la otra copa contenía agua tratada, la cual era utilizada para abastecer a las locomotoras, en el proceso de reparaciones y para consumo.

El sistema estructural se compone de dos estructuras verticales cilíndricas con presencia de marcos rígidos en tres niveles y un estanque elevado con base en muro perimetral. Al igual que el resto del conjunto, fueron construidas en hormigón armado.

A pesar del paso del tiempo y de los terremotos, las torres se encuentran en buen condición



**Imagen Derecha**  
Copas de agua del conjunto ferroviario.  
Fuente: Archivo propio.

## PUENTE FERROVIARIO

### Materialidad Predominante

Acero

### Longitud

400 m

### Altura

10 m

### Año de Construcción

1889

### Propietario

Empresa de Ferrocarriles del Estado

### Usuario

Empresa de Ferrocarriles del Estado

### Tipología Arquitectónica

Arquitectura Industrial

### Uso Original

Línea férrea del troncal San Rosendo - Angol

### Uso Actual

Línea férrea del Corto Laja

El Puente ferroviario Laja es un puente de la línea troncal de la Red Sur en Chile. Su construcción inicial formó parte del ramal que unía a Talcahuano, Chillán y Angol. Debido a su baja altura, que sufría constantes inundaciones por las crecidas de los ríos, lo cual no permitía el flujo de tráfico que se requería en aquel entonces. Es por esto que a fines del s. XIX, en 1890, se decidió construir una nueva estructura metálica a cargo de la empresa Lever, Murphy & Co. Pese a no ser construido con el resto del conjunto, ni contar con la misma materialidad, este elemento ferroviario impulsó el desarrollo en este sector, puesto que se transformó en el conector natural entre este lugar y el sur del territorio nacional.

A lo largo de los años ha sido modificado con nuevas estructuras, por el lado este, con un pequeño puente peatonal adosado a la estructura principal, y en el lado oeste, con una estructura para el paso de vehículos livianos (automóviles y camionetas) que interconectó San Rosendo y La Laja. Luego de la inauguración de un nuevo puente carretero más al este, se prohibió el paso de vehículos por su costado oeste, dejándose para uso peatonal y de bicicletas, mientras que la parte este, anteriormente peatonal, fue cerrada.



Imágenes Derecha  
Conjunto de imágenes referentes al estado actual del puente Laja.  
Fuente: Archivo propio.

## ELEMENTOS RODANTES

En los alrededores del conjunto se observa una cantidad considerable de elementos móviles relacionados con la actividad ferroviaria de San Rosendo. Estas máquinas se encuentran en grave peligro, puesto que la mayoría no cuenta con ninguna protección legal, ni tampoco con el mantenimiento apropiado, por lo que la amenaza de su pérdida total es muy alta. A pesar de esto existen tres locomotoras que bajo el decreto de Ley N.º 768 en el año 1998, fueron declaradas como Monumento Histórico Nacional, estas son: las locomotoras a vapor 708 y 802 y el Pescante PV-9001, las cuales se encuentran emplazados en el triángulo ferroviario



## VALORES DEL CONJUNTO FERROVIARIO

### VALOR URBANO NATURAL

#### Imagen

Forma de organización industrial urbana de gran jerarquía ambiental cuyas características físicas fortalecen la identidad patrimonial del paisaje local.

#### Conjunto

Se destaca por si sola como una unidad formal consolidada y reconocible, de gran calidad espacial, que define la división espacial entre la ciudad y los ríos.

#### Entorno Patrimonial

Se encuentra a un costado de dos hitos naturales a nivel regional como son el río Biobío y el río Laja.

### VALOR ARQUITECTÓNICO

#### Representatividad

Es un referente tipológico, el más completa de todos los conjuntos existentes en Chile en cuanto a la variedad de edificios representativos de la actividad ferroviaria, estos edificios son: casa de máquinas, tornamesa, taller de reparaciones tipo 1 o maestranza, carbonera, administración, torres de agua y galpón de coches.

#### Singularidad

La carbonera es un ejemplo único en su estilo tipológico en Sudamérica.

#### Morfología

La suma de elemento particulares industriales aportan al conjunto gran calidad estética y arquitectónica.

### VALOR HISTÓRICO

#### Relevancia

Fue una pieza fundamental en el desarrollo económico y la integración del territorio nacional, permitiendo extender la red ferroviaria nacional hacia el sur del país.

#### Protección Legal

No se localiza en una zona patrimonial con protección oficial, pese a esto contiguo a este terreno se encuentra el Museo Ferroviario al aire libre de San Rosendo, el cual cuenta con tres locomotoras reconocidas como monumentos naciones según el Decreto D.E. 768 (1998); El Pescante PV-9001, Locomotora N.º708 y Locomotora N.º802.

### VALOR ECONÓMICO SOCIAL

#### Estado de Conservación del Inmueble

Regular, se cuenta con todos los elementos originales del conjunto, pese a esto la falta de mantención y uso han producido un deterioro progresivo en las distintas edificaciones, llevando incluso al derrumbe de ciertas partes de éstas.

#### Actividades Económicas

Ciudad con baja cantidad de actividades económicas. Se destaca la conectividad inter comunal entre San Rosendo y Laja, además de la conexión ferroviaria actual hacia Concepción y Talcahuano.

#### Reconocimiento de la Comunidad

Valorado como patrimonio importante por la comunidad que se considera a sí misma como una comunidad ferroviaria debido a la importancia de este conjunto en el pasado. Pese a esto el deterioro ha comenzado a producir un desligue entre el conjunto y la comunidad.

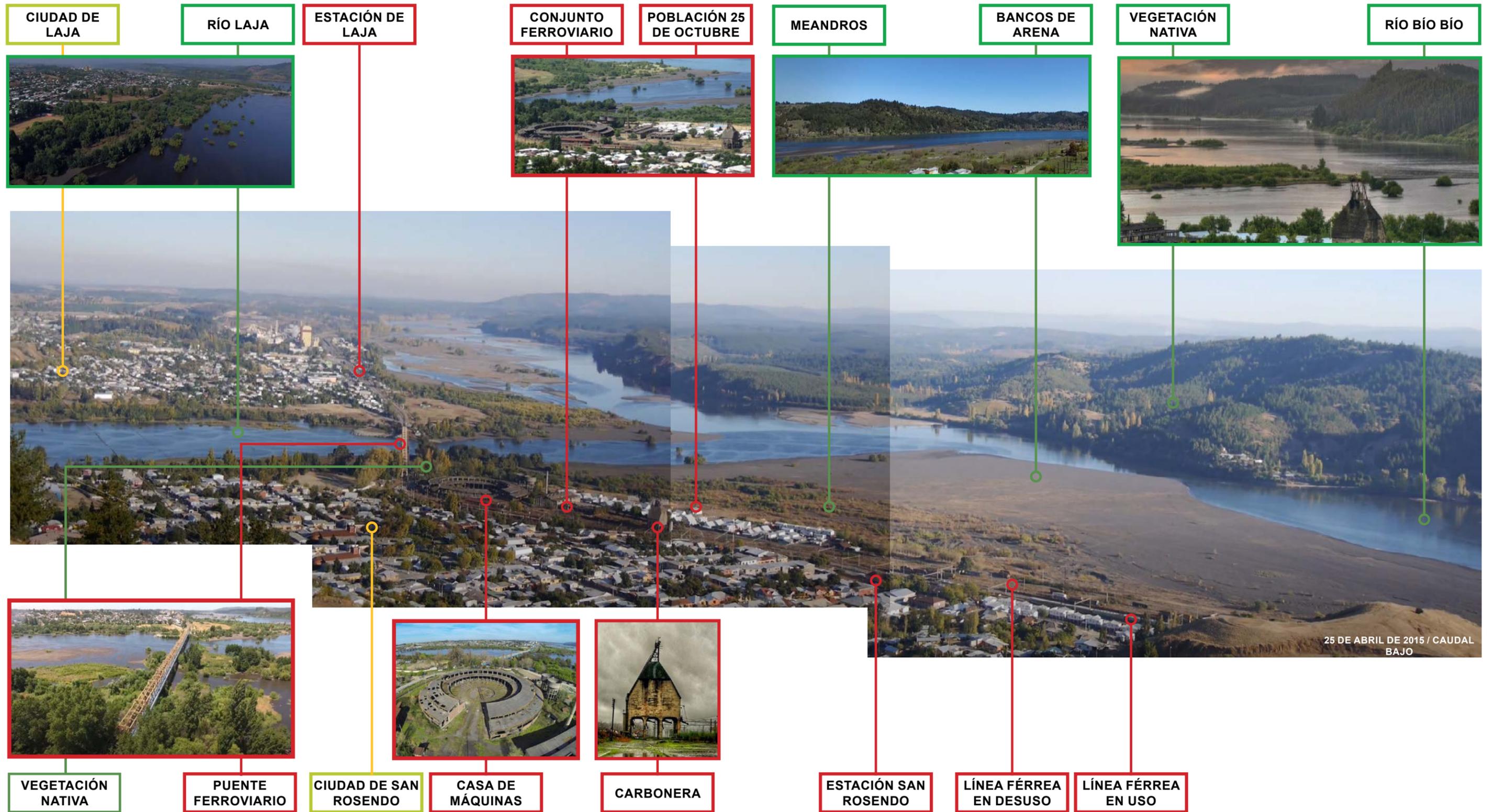


Imagen Superior  
Resumen de elementos significantes del territorio de San Rosendo  
Fuente: Elaboración propia.

Elementos significativos asociados valor al arquitectónico y histórico ■  
Elementos significativos asociados al valor natural ■  
Elementos significativos asociados al valor económico y social ■

**CAPÍTULO 4.**  
**CRITERIOS DE DISEÑO**



## PROPUESTA CONCEPTUAL

A modo de dar respuesta a los antecedentes evidenciados en los capítulos anteriores, se plantea un sistema patrimonial vinculado a la tradición, el paisaje y la memoria.

De esta manera se plantea la recuperación de fragmentos vinculados a la historia ferroviaria de la localidad, a los ríos y la naturaleza del entorno. Esto repercute en la determinación de tres finalidades clave para el entendimiento del proyecto;

### 1. Devolver identidad ferroviaria a San Rosendo

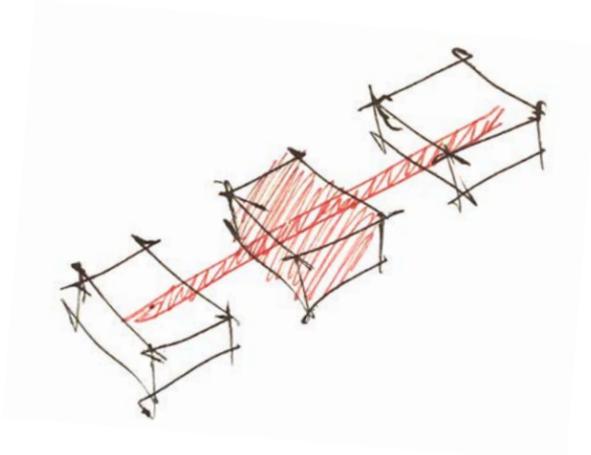
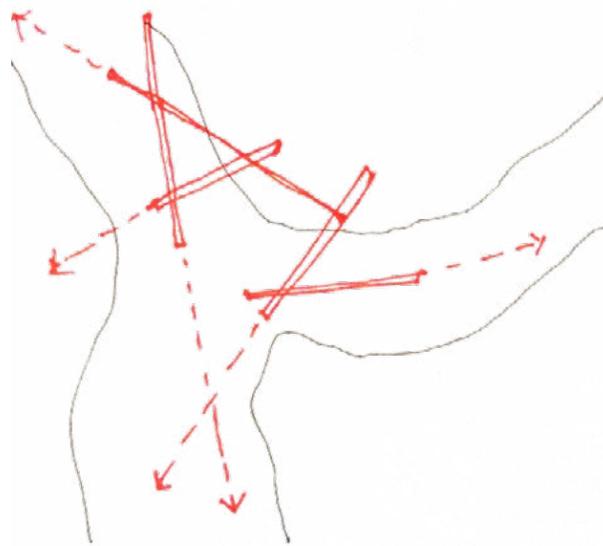
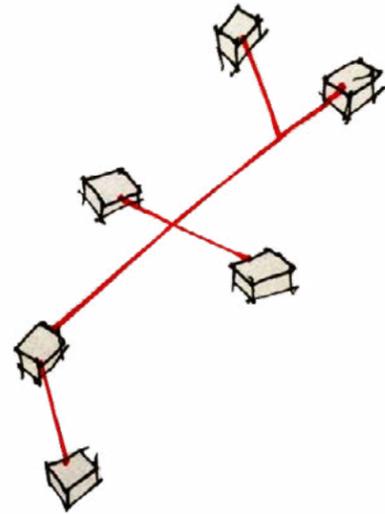
Este se refiere a la importancia territorial que significó el conjunto ferroviario a San Rosendo, llegando a ser uno de los núcleos más importantes de la red ferroviaria a nivel nacional. Es por esto que el proyecto propone un reencuentro entre el pueblo, el ferrocarril y la memoria, devolviéndole así el significado y origen como capital ferroviaria del país.

### 2. Reconocimiento del territorio natural.

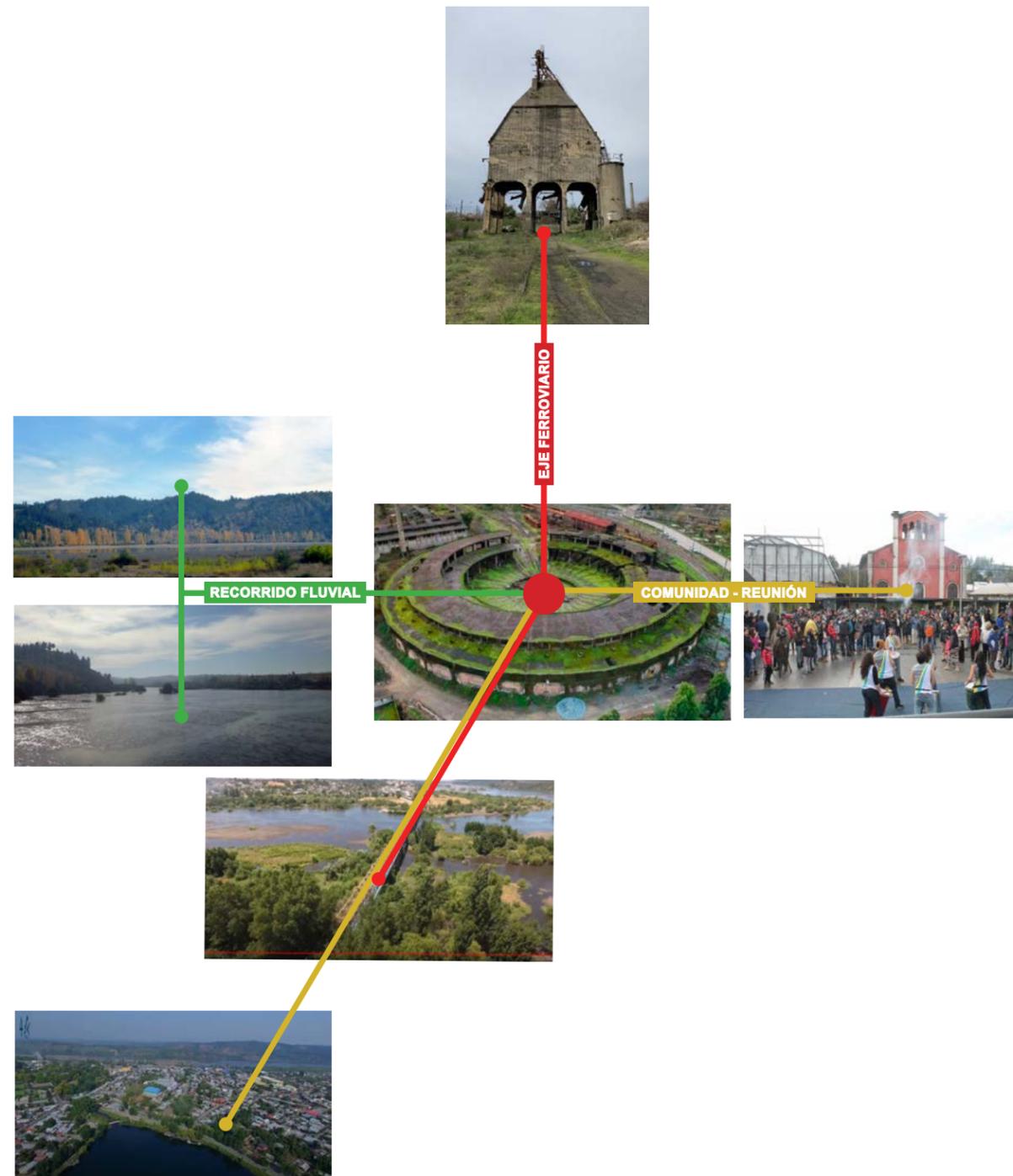
Tanto el río Biobío como el río Laja generan una situación territorial única debido a la escala e importancia de ambos, esto es aprovechado para revalorizar bajo una mirada contemporánea el patrimonio natural dentro del cual se encuentra inmerso el conjunto ferroviario.

### 3. Articular y vincular el entorno inmediato.

El conjunto ferroviario en la actualidad se entiende como una barrera física entre la ciudad y los ríos, es por esto que se plantea otorgar un nuevo rol vinculante que permita la conexión entre estos.



## EJES DE LA PROPUESTA



De acuerdo a las direcciones clave del proyecto, se consideran los lineamientos con los que se sustentará el proyecto, respondiendo de esta manera a los valores encontrados en el análisis;

### Eje Ferroviario

En primer lugar se crea un eje ferroviario el cual conecta los tres elementos de mayor jerarquía del conjunto -Casa de Máquinas, Carbonera y Puente Ferroviario-, permitiendo una fácil conexión entre estos, rescatando de esta manera el valor histórico asociado a lo ferroviario.

### Espacio de Reunión

Se brinda un espacio de reunión para la comunidad, reconociendo el valor social y la importancia que tuvo este conjunto ferroviario en la creación y apogeo de la localidad.

### Recorrido Fluvial

Se generan recorridos peatonales direccionados hacia los ríos, permitiendo a los ciudadanos y turistas explorar este territorio, haciendo partícipe del proyecto el paisaje natural. Estos espacios funcionan como miradores que rematan la circulación vinculando objetos del paisaje lejano y de carácter geográfico.

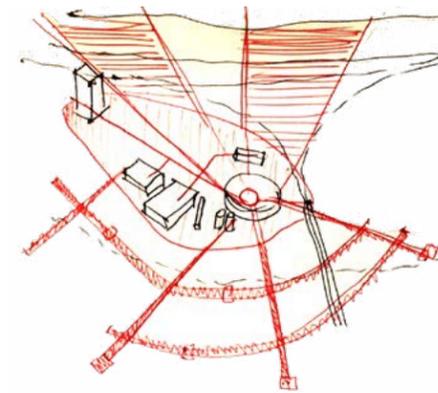
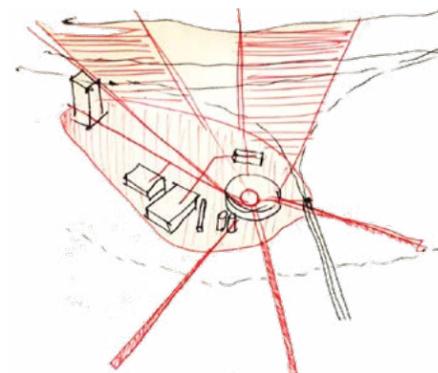
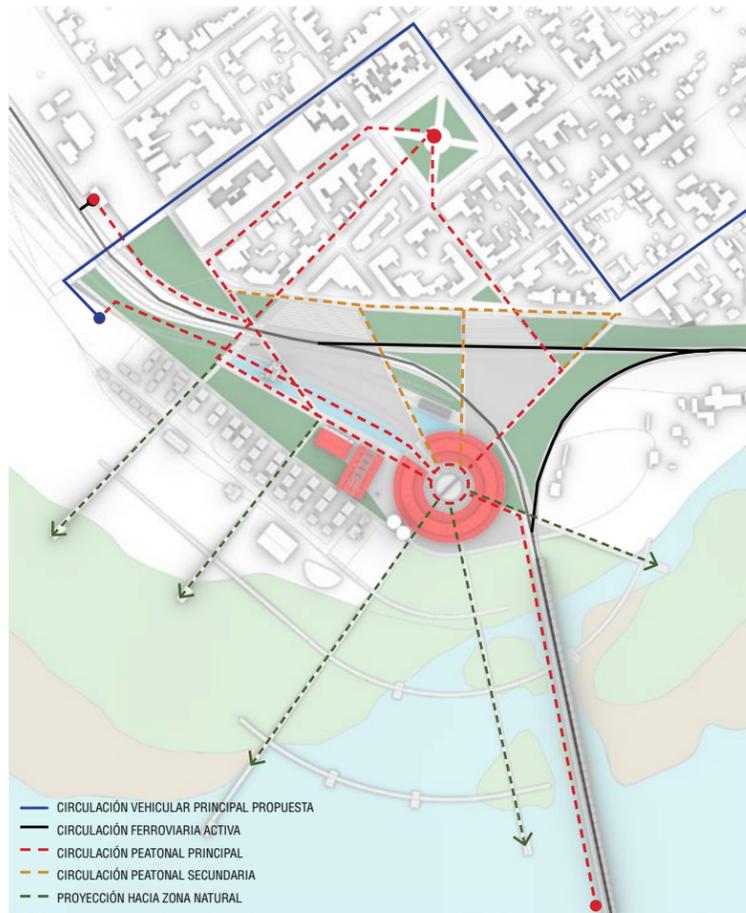
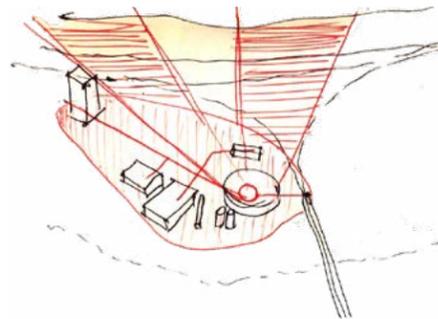
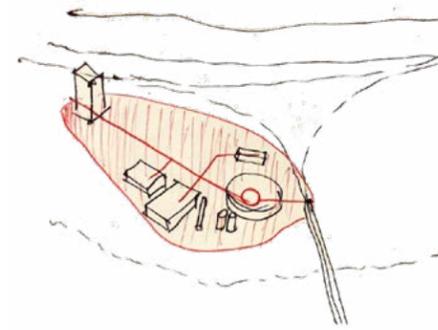
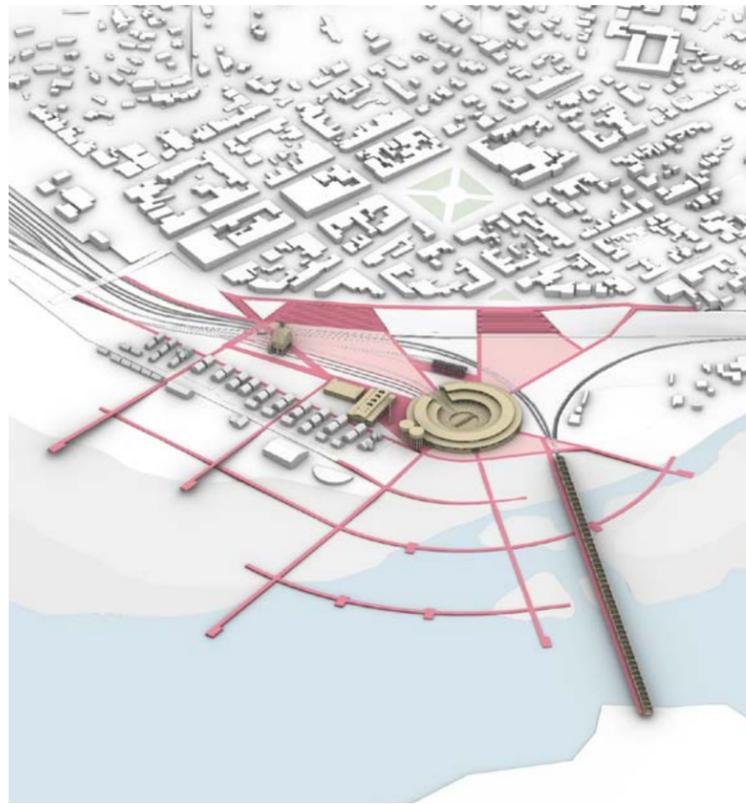
### Núcleo y Articulador

Se utiliza la casa de máquinas como punto de origen, desde donde nacen los recorridos. El edificio funciona como un elemento que conecta la escala humana con la inmensa escala del contexto, organizando y transformándose en el punto de origen de los recorridos.

Valor Histórico

Valor Natural

Valor Social



## PROPUESTA URBANA

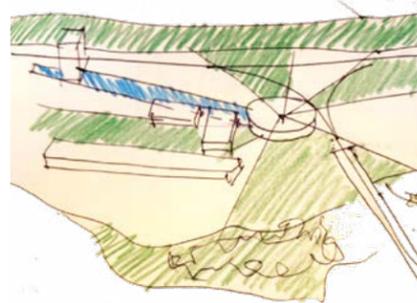
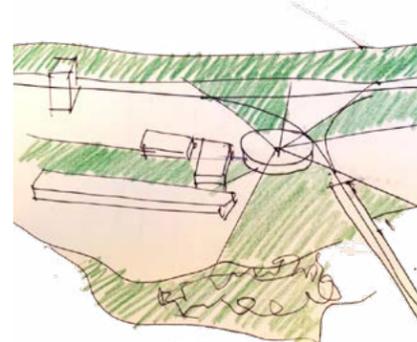
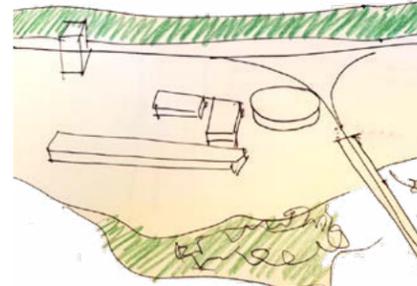
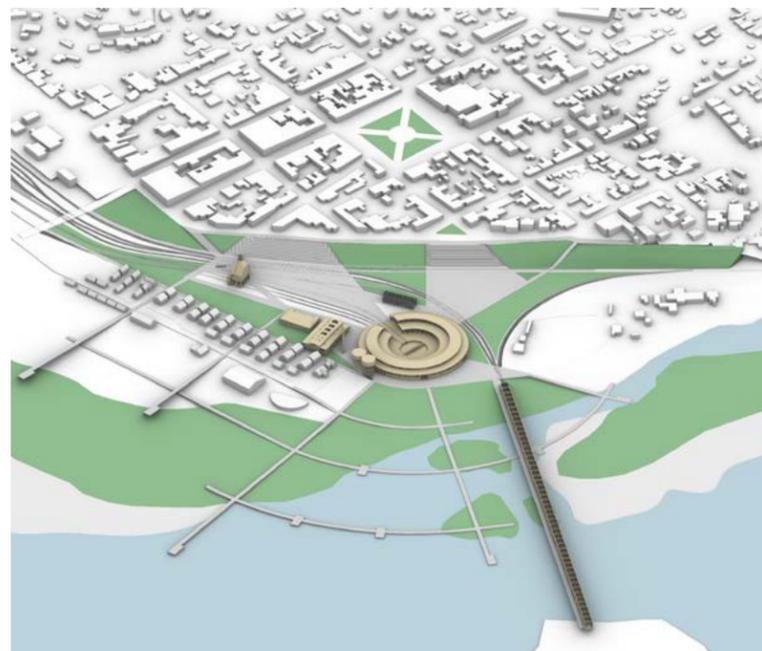
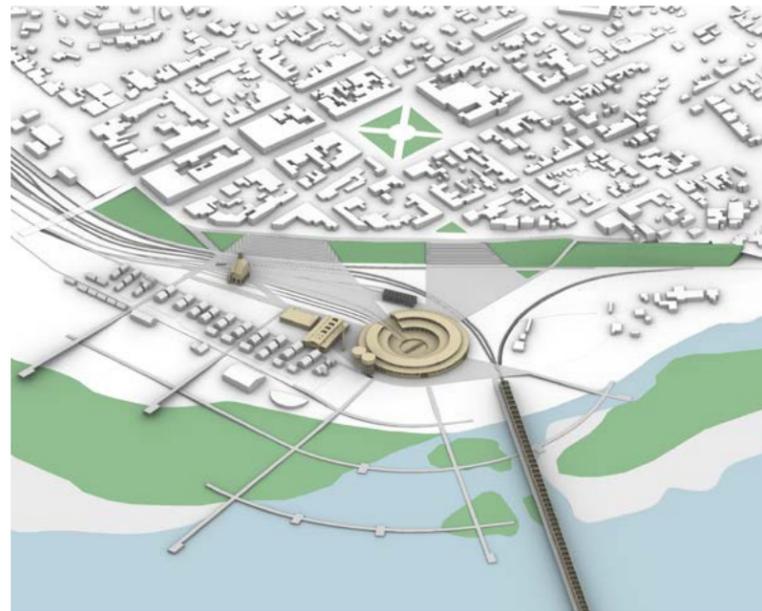
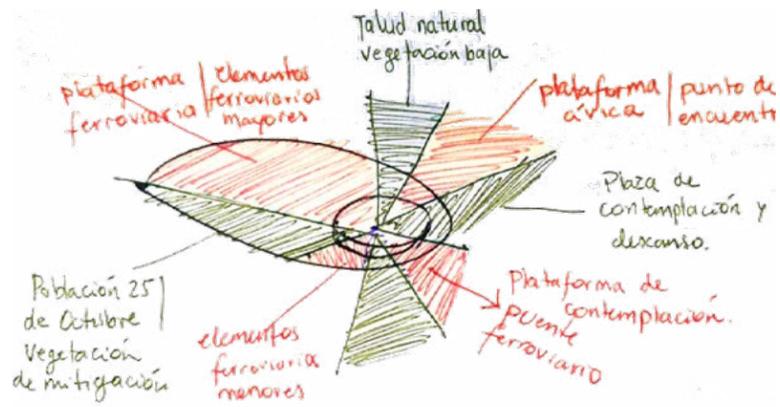
### Plataforma vinculante

Entendiendo la necesidad de devolver a San Rosendo su rol como capital ferroviaria, se crea una plataforma con el fin de unificar los elementos existentes del conjunto, conectándolos mediante una base horizontal con circuitos y ejes que posibilitan una relación directa entre ellos.

Se unifica la relación entre el conjunto y la ciudad, para lo cual se proyectan accesos y espacios urbanos entregados al pueblo; de esta manera se suprimen los límites y barreras existentes entre estos dos espacios.

Se propone conectar mediante muelles y pasarelas con los ríos permitiendo el reconocimiento del territorio natural. Se utiliza la concetricidad del núcleo de la casa de máquinas, como el centro de los recorridos, transformando así a este edificio en el umbral directo entre el pueblo y el entorno natural.

Con el propósito de conectar las pasarelas, se crean circulaciones secundarias que permiten la conexión entre estos elementos, contando además con espacios de detención y contemplación en las zonas de los ríos.

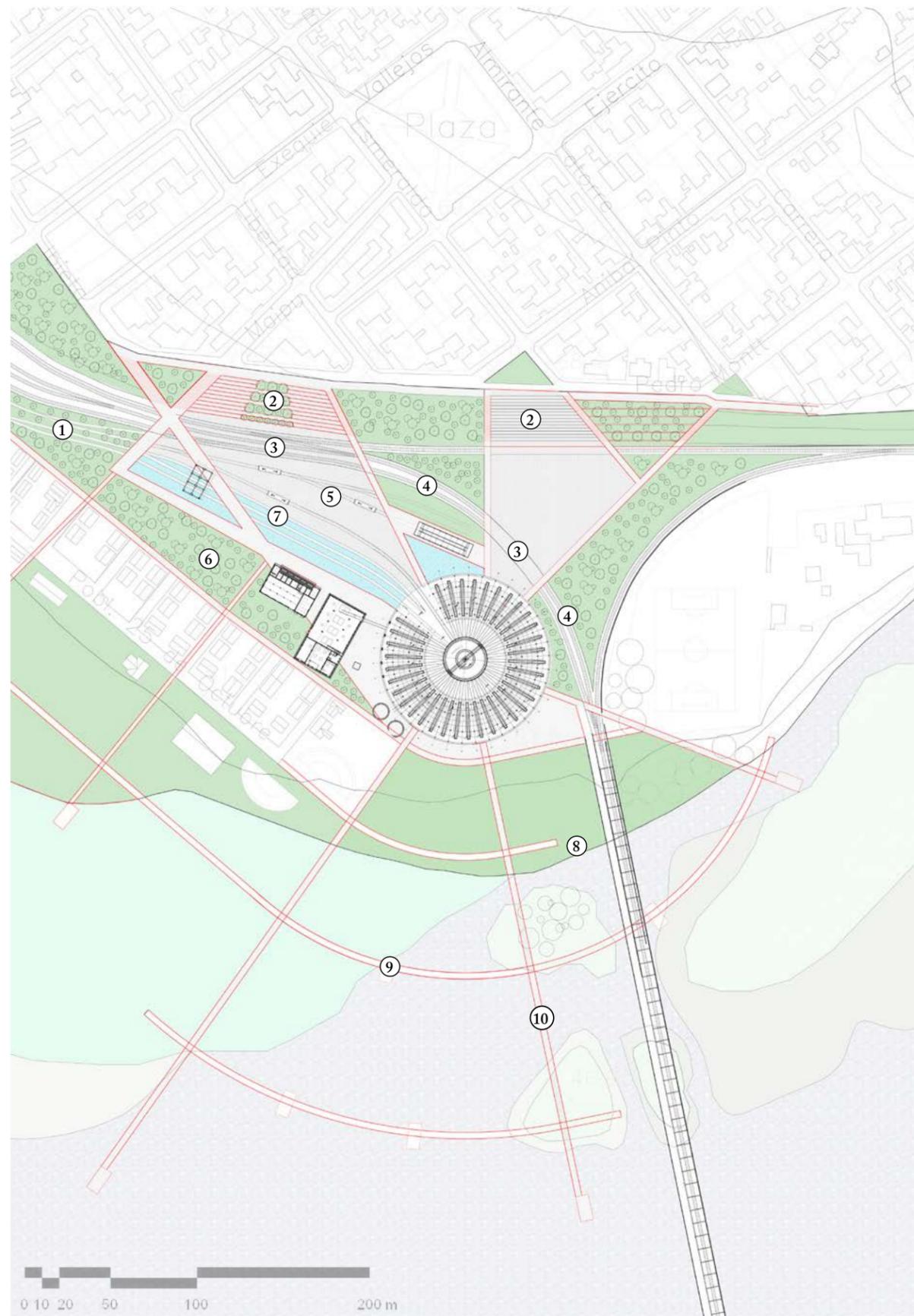


## PROPUESTA PAISAJÍTICA

Según lo observado en el análisis la vegetación existente en el lugar se divide en dos masas verdes principales; la primera es un talud que se encuentra entre la ciudad y el conjunto; mientras que la segunda se ubica en el borde de río. Es por esto que, se propone extender estas zonas vegetales hacia la Casa de Máquinas, siendo esta rodeada por paños verdes que exaltan la condición natural de su entorno.

A continuación se describe de modo general las zonas, elementos y espacios propuestos para lograr una mejor relación con los límites del entorno;

1. Jardín de los rieles: recorrido longitudinal hacia la zona de rieles en desuso, que destacan sobre el elemento natural, este lugar cuenta con mobiliario urbano destinado al descanso y contemplación.
2. Escalera urbana Mirador: se aprovecha la escalera urbana existente en el talud y se une a través de una plaza cívica con la casa de máquinas, destinándola para el encuentro y dispersión.
3. Pavimento Unificador: La inclusión de las plataformas permite unificar el pavimento, potenciando el recorrido peatonal.
4. Rieles a la vista: a modo de mantener la línea férrea en su estado actual, se mantienen zonas sin ser intervenidas y así permitir la admiración de este elemento ferroviario.
5. Rescate de la línea en desuso: se integran las líneas férreas en desuso dentro de la plataforma ferroviaria, estos elementos destacan en materialidad, no así en altura, sobre el pavimento permitiendo entender su recorrido inicial.
6. Muro vegetal de mitigación: Con el propósito de brindar privacidad y generar un distanciamiento hacia la población 25 de octubre, se ubica una franja vegetal de alta frondosidad entre el conjunto y esta.
7. Espejo de agua: se descubre un atributo a través del reflejo en los charcos de agua acumulados entre los rieles de la línea férrea en desuso, a partir de esto se implementan franjas que permitan reflejar los edificios ferroviarios a rescatar.
8. Paseo borde de río: sendas que denotan el comienzo del río y permiten recorrerlo por su borde.
9. Espacio de contemplación: lugar de detención y admiración hacia los puntos naturales más destacables del entorno natural.
10. Muelles de reconocimiento: ejes longitudinales que permiten el reconocimiento de los elementos fluviales naturales más importantes.



1. JARDÍN DE LOS RIELES



2. ESCALERA URBANA MIRADOR



3. PAVIMENTO UNIFICADOR



4. RIELES A LA VISTA / CONTEMPLACIÓN



5. RESCATE DE LÍNEA EN DESUSO



6. MURO VEGETAL DE MITIGACIÓN



7. ESPEJO DE AGUA / REFLEJO HISTÓRICO



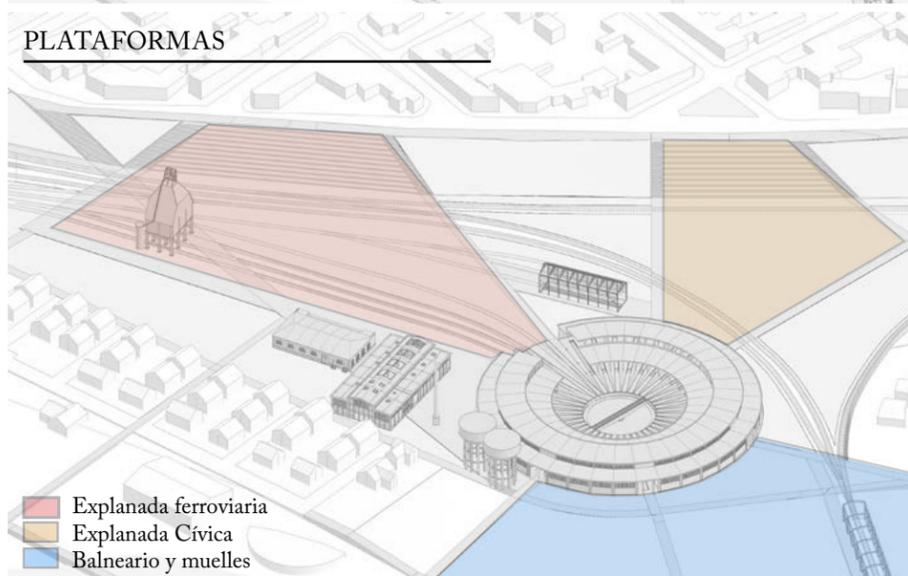
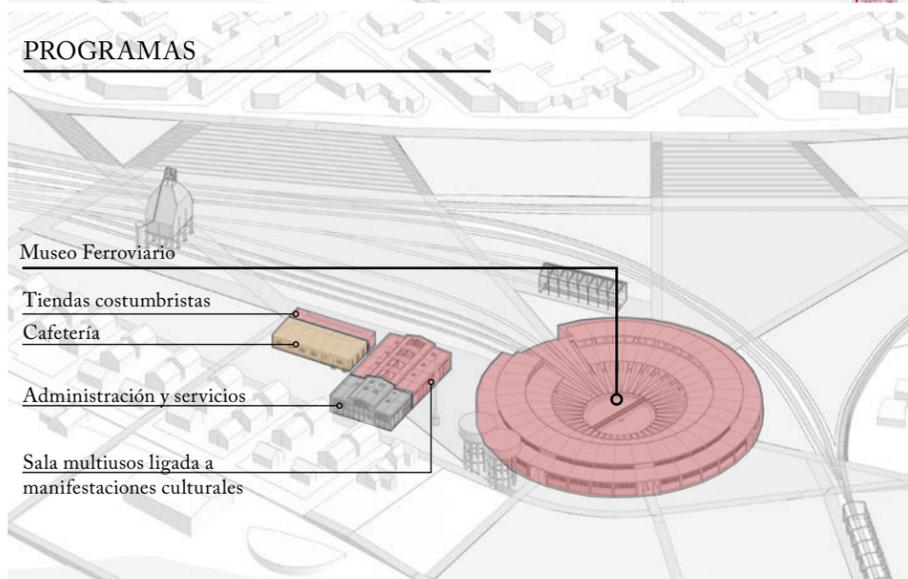
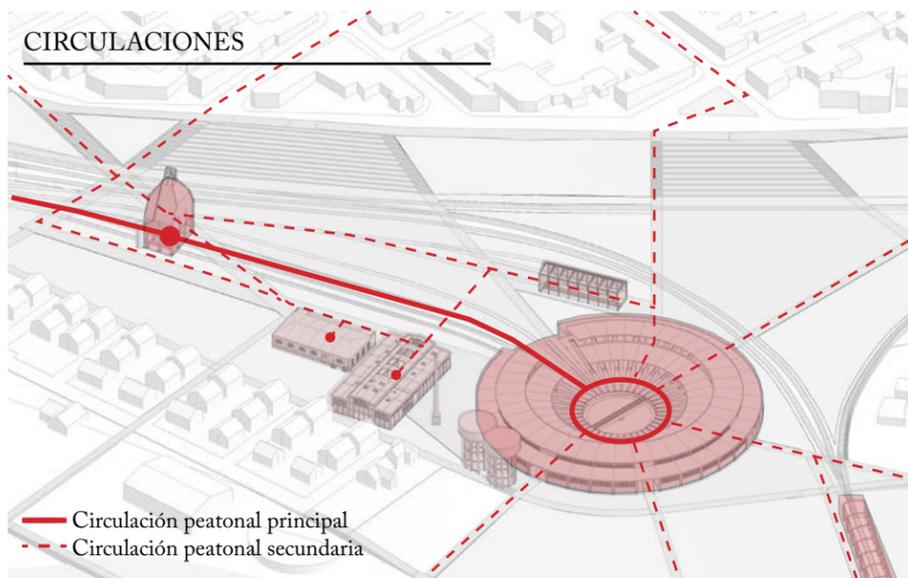
8. PASEO BORDE DE RÍO



9. ESPACIO DE CONTEMPLACIÓN



10. MUELLES DE RECONOCIMIENTO



## PROPUESTA PROGRAMÁTICA

### Museo Ferroviario de Sitio

La propuesta programática tiene una relación directa con la necesidad de devolver la identidad ferroviaria a San Rosendo. Esta se encuentra presente en el corazón de muchos de los habitantes más adultos, que vivieron la época de esplendor de este conjunto.

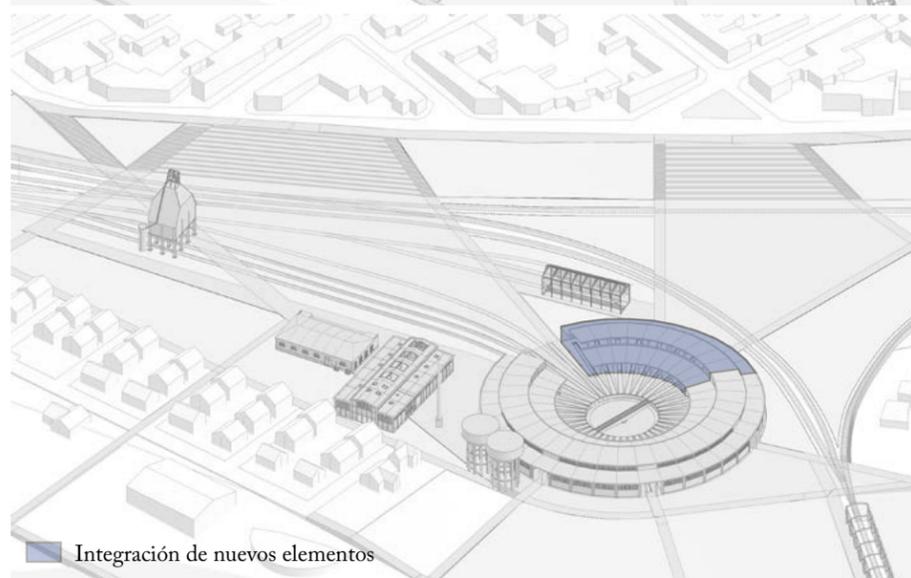
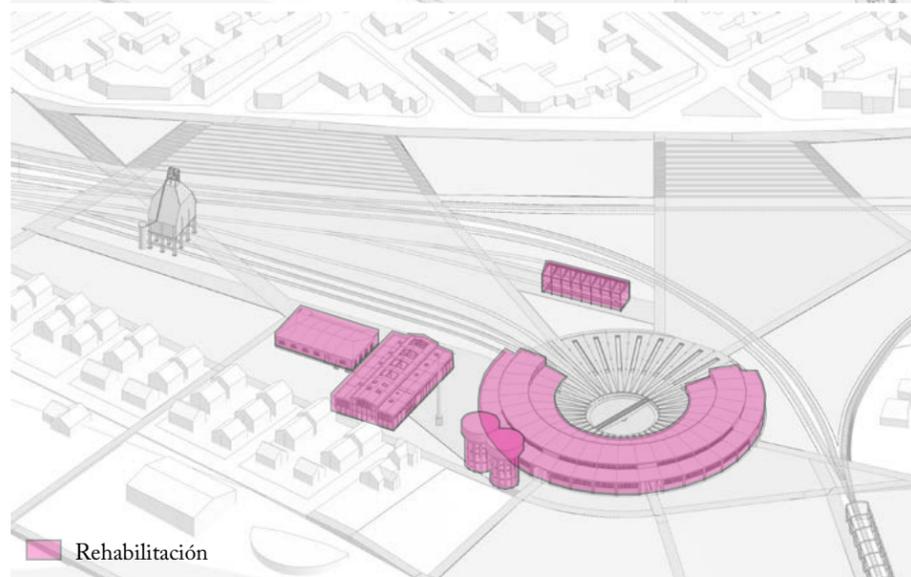
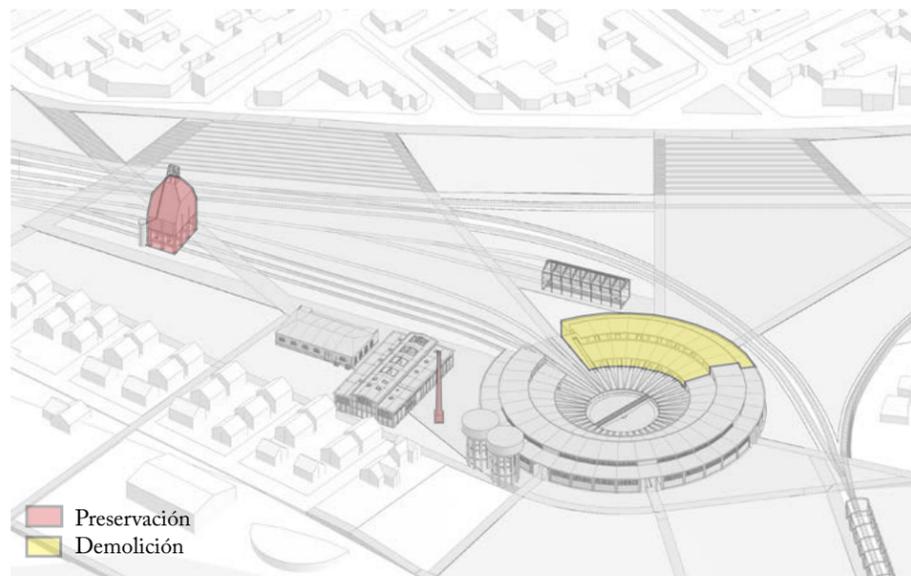
Se plantea la creación del "Museo Ferroviario Natural de San Rosendo" conservando y recuperando el patrimonio ferroviario, el que ofrece la oportunidad de recorrer y descubrir su entorno natural; ofreciendo de esta manera, una alternativa cultural y natural para los habitantes y turistas quienes deseen conocer las raíces de esta localidad.

Se aprovecha el circuito patrimonial turístico, ya existente en la región que busca vincular las localidades ferroviarias de la zona, transformando el proyecto en el núcleo y punto de encuentro de este sistema.

La relación entre los habitantes y los turistas busca potenciar e incentivar el desarrollo económico y social del pueblo, manteniendo una relación directa entre estos actores. Para lo cual se dispone una plataforma ferroviaria que vincula los edificios del conjunto entre sí y genera un recorrido al rededor de estos; complementario al vínculo social se planta una plataforma cívica que reúna a los habitantes y turistas, dotando de un punto de encuentro, donde se permita la realización de festividades típicas, carnavales, manifestaciones culturales, entre otras.

A modo de medir la escala del proyecto se presenta la siguiente tabla con las áreas totales de los programas y zonas propuestas;

Museo Ferroviario	7.850 m <sup>2</sup>
Salas Multiusos ligadas a manifestaciones culturales	700 m <sup>2</sup>
Administración y servicios	425 m <sup>2</sup>
Cafetería	400 m <sup>2</sup>
Tiendas Costumbristas	240 m <sup>2</sup>
Plataforma Ferroviaria	8.000 m <sup>2</sup>
Plataforma Cívica	5.000 m <sup>2</sup>



## CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Basado en el propósito inicial del proyecto, en donde se busca generar un sistema social y turístico ligado al patrimonio ferroviario. Se consideran los siguientes criterios de intervención; valor histórico y arquitectónico, potencialidad espacial de su uso interior y estado actual de conservación.

### Preservación

Se busca la protección y así evitar deterioros futuros, conservando su estado actual, demostrando las condiciones en las que este ha sido encontrado. Este criterio se utiliza en la Carbonera y Chimenea, mantiene su condición de hito, sin alterar su imagen.

### Rehabilitación

Se considera la rehabilitación en los elementos que cuentan con una condición de habitabilidad acorde a las necesidades programáticas; estas son la Casa de Máquinas, Edificio de Reparaciones y Casa de Administración.

### Demolición

Debido al deterioro estructural de la zona norte de la Casa de máquinas, se decide eliminar los 11 módulos dañados.

### Integración de nuevos elementos

Producto de la demolición del sector norte, la Casa de Máquinas pierde su condición como elemento circular que contiene el espacio central interior. Esta espacialidad representa un valor arquitectónico importante del edificio, por lo que se decide restituir su forma original, para lo cual se integran elementos que reconstituyen su forma, respetando su modulación, dimensiones y que contrastan en su materialidad al edificio original, demostrando su autenticidad y sin recurrir a elementos entendidos como "falso histórico".

### Restauración

Se plantea la restauración de los coches, vagones y locomotoras existentes en el complejo y su entorno, aprovechándolos como elementos museográficos.



## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Como se mencionó anteriormente, el edificio es rehabilitado para albergar el Museo Ferroviario, dotándolo así de significado, puesto que en este lugar se exhibirán las locomotoras que fueron un ícono en el desarrollo ferroviario nacional. Para responder a este cometido se utilizaron los siguientes criterios y conceptos de diseño;

### 1. Reconponer el lleno

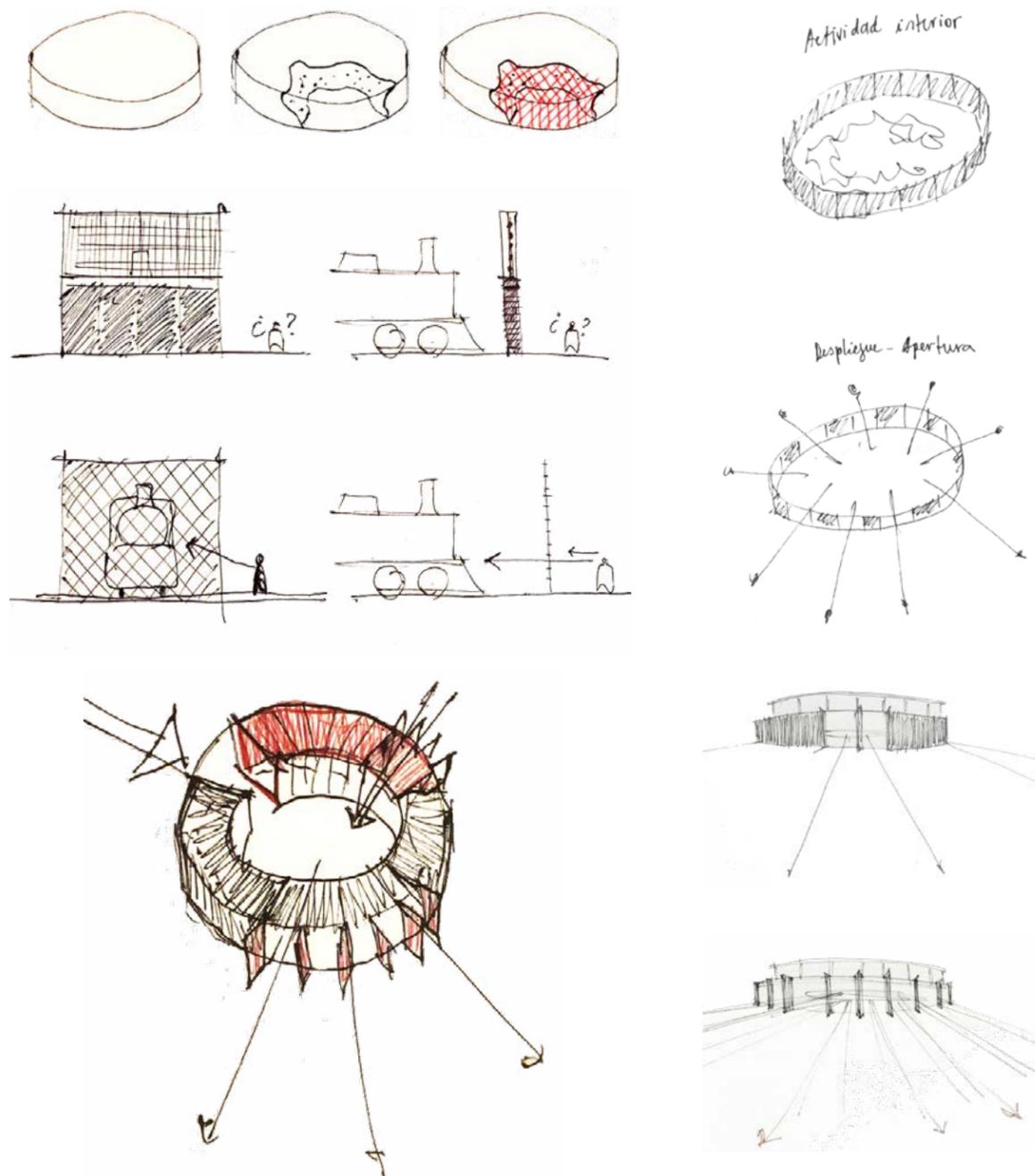
Posterior a la demolición de los módulos dañados de la zona norte, se propone reconponer el lleno para mantener así el vacío central interior. De esta manera se completa el volumen circular, respetando su modelo geométrico original.

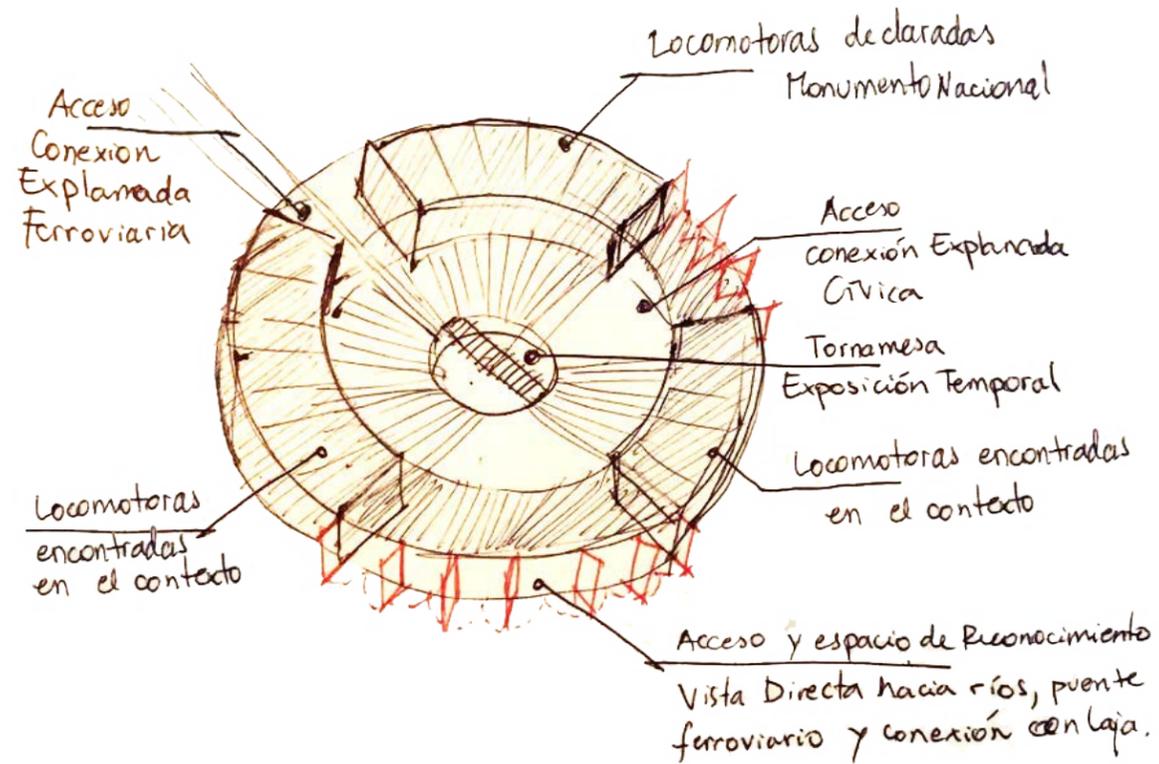
### 2. Contrastar temporalidad

El cerramiento original del edificio fue construido con un fin funcional, para el trabajo al interior de la casa de máquinas. Se decide dotar con un nuevo propósito la incorporación del cerramiento, contrastando sus características, puesto que se plantea un elemento de transparencia controlada, que permite entender lo que sucede en el interior del edificio.

### 3. Apertura y despliegue

Se incorporan elementos móviles de apertura en el cerramiento de la zona sur, los que permitan generar un marco paisajístico que otorga la posibilidad de reconocer y entender el territorio natural desde el interior. Este gesto orienta al usuario en su descubrimiento de patrimonio natural existente hacia los ríos.





Con la finalidad de mostrar a la comunidad y al turista el patrimonio ferroviario, se plantea la construcción de un acceso público que permita entender la museografía y el descubrimiento del patrimonio natural lejano a través de la Casa de Máquinas.

#### Acceso público

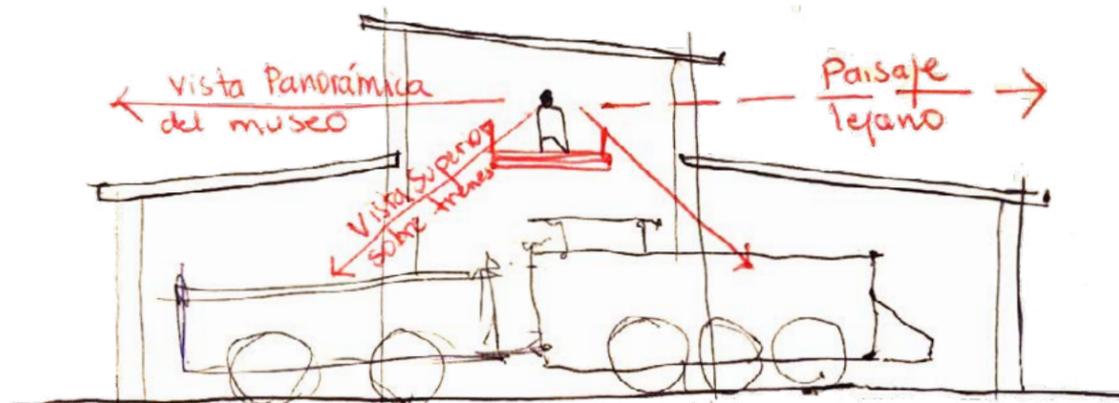
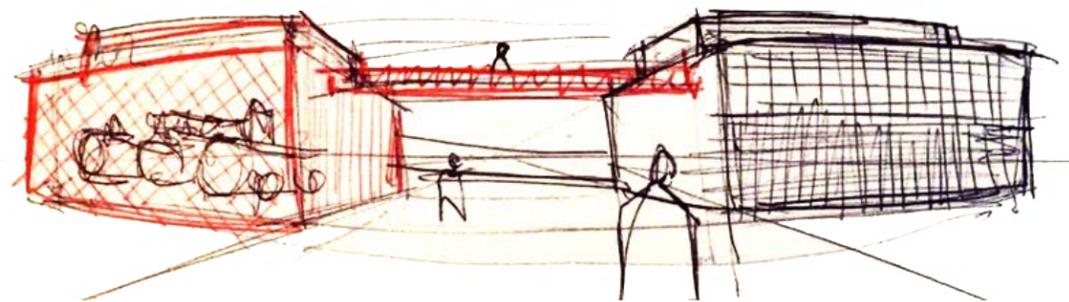
Se decide mantener el vínculo de la Casa de Máquinas con los edificios ferroviarios a través de la explanada que unifica estos elementos. Se dispone un acceso que vincula la comunidad y los actos culturales del pueblo, comunicándola a través de la explanada cívica ubicada en el sector nororiente del edificio. Hacia la zona sur, se genera un espacio de reconocimiento que funciona como conector visual con los ríos y además conecta directamente con la comuna de Laja, a través del puente ferroviario.

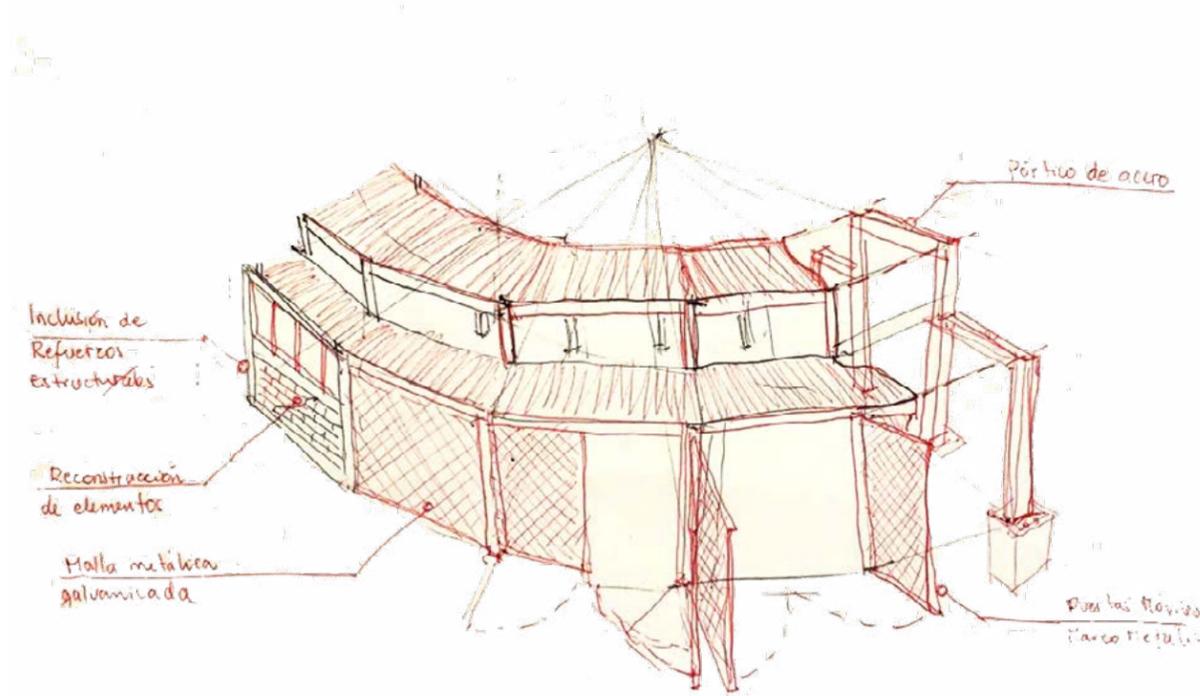
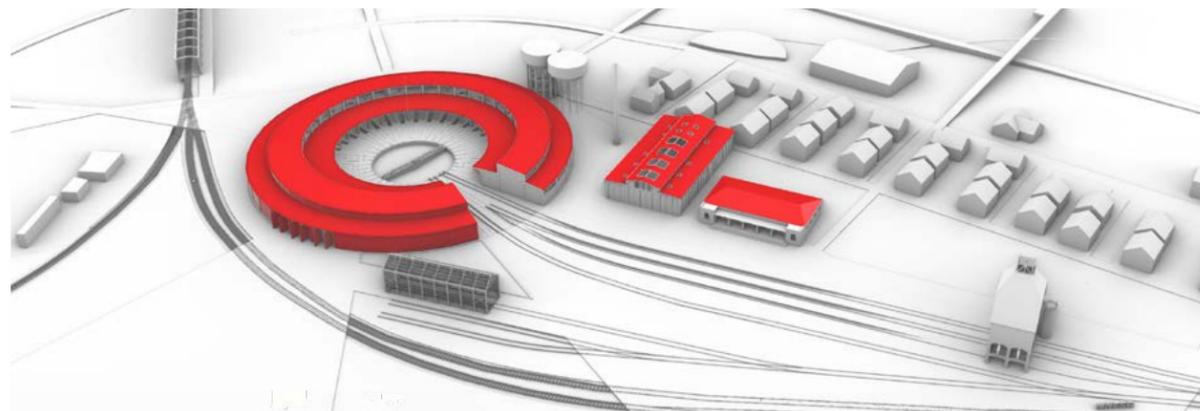
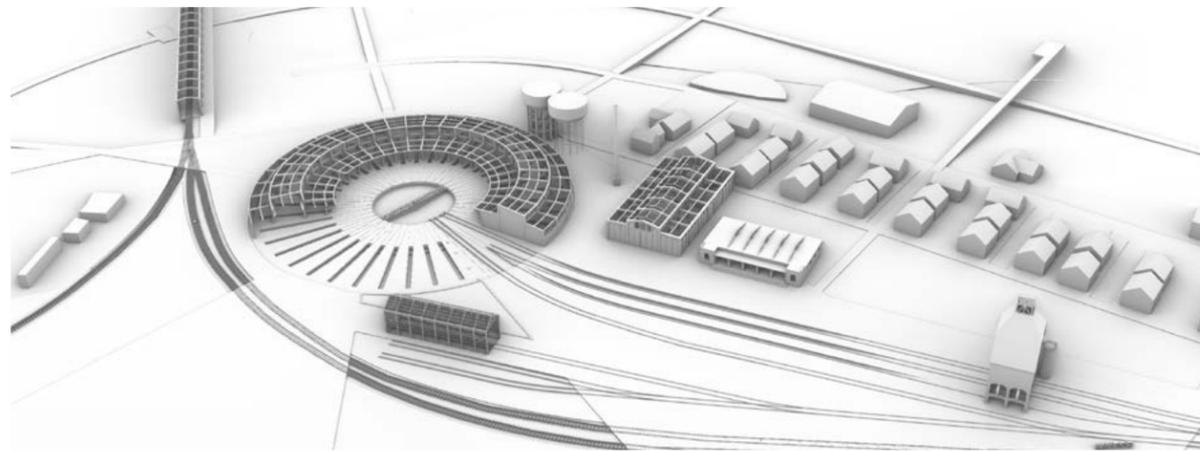
#### Espacialidad interior

Se encuentra definida por el espacio central interior donde se ubica la tornamesa, la cual vuelve a su funcionalidad inicial, permitiendo el despliegue y ordenamiento de las locomotoras en exposición, las que se encuentran ubicadas en los módulos que servían originalmente para su reparación. Se disponen tres concentraciones de locomotoras, ordenadas según su importancia y características propias alrededor del anillo central.

#### Circulación radial

Se cuenta con una circulación central libre, que sirve de punto nodal de todo el complejo ferroviario natural, vinculando los elementos de su alrededor. A modo de rememorar el puente grúa (ubicado en la parte superior de la nave central de cada módulo, y que servía para el movimiento de las partes mecánicas de las locomotoras) se genera un recorrido mirador elevado, que responde al trayecto radial que realizaba este elemento, lo que configura un paseo panorámico sobre los vagones y un reconocimiento del pueblo y del paisaje natural lejano.





## PROPUESTA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVA

Es importante considerar las inclemencias climáticas, puesto que como se ha visto en el análisis de los edificios en su estado actual de conservación, es la lluvia y la humedad el principal factor de riesgo.

Para la intervención estructural de los edificios a rehabilitar, es necesario realizar un levantamiento de lesiones que permita visualizar de manera específica los daños presentes. De esta forma, se propone la recuperación de los daños menores, realizando reparaciones en grietas y fisuras e integrando refuerzos estructurales donde se requiera.

En el caso de la carbonera, con el fin de preservar su integridad y conservarla en el tiempo, se propone realizar acciones que detengan los procesos patológicos que se visualicen a partir del levantamiento de lesiones y evitar que se generen nuevas alteraciones que dañen la integridad del edificio.

Se establecen posibles acciones de aplicar en los edificios a rehabilitar, según el grado y tipo de daños que presenten.

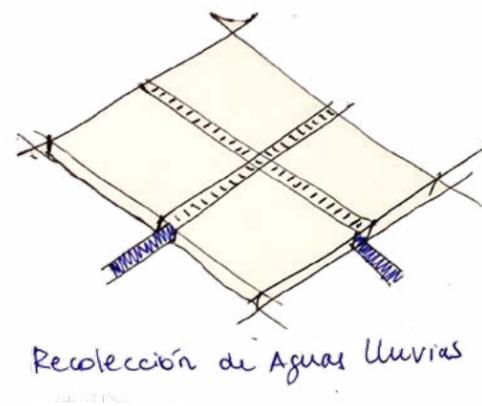
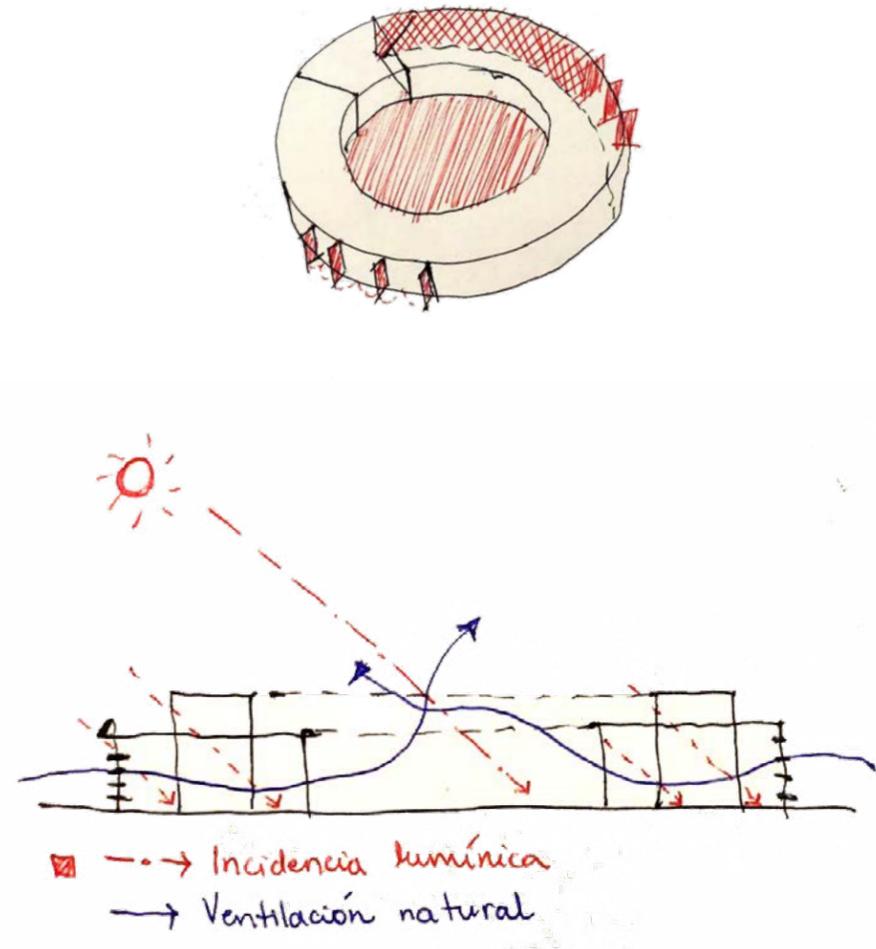
1. Consolidación de la estructura a través de la inyección de grietas y fisuras.
2. Reconstrucción de elementos faltantes en fachadas mediante el injerto de ladrillos nuevos, similares a los originales pero que a su vez se diferencie entre lo nuevo y lo antiguo.

El sistema estructural implementado en la zona norte de la casa de máquinas, se basa en el sistema estructural original de pórticos y vigas, rescatando así su ritmo y repetición de módulos. La materialidad escogida es acero con protección de pintura anticorrosiva negra, que permita tanto proteger la estructura, como contrastar con lo antiguo.

Para el revestimiento exterior de la fachada se utilizan marcos metálicos unidos a la estructura, y cubiertos por una malla metálica galvanizada y electrosoldada negra con un ritmo constante que permita observar la silueta de los trenes al interior del edificio.

La cubierta presenta un grado de deterioro grave, por lo que se decide retirar la estructura actual, e implementar una nueva con la misma morfología y en base a acero galvanizado negro.

## SOSTENIBILIDAD



Desde un inicio el proyecto se aborda desde una acción sustentable a través de la rehabilitación de los edificios y la reutilización de la mayor cantidad de estructuras disponibles. Además, resulta ser un aporte al desarrollo sostenible de la ciudad, con la función de aumentar y mejorar la calidad de vida económica y social de los habitantes a través de un nuevo programa turístico y cultural.

Con el objetivo de optimizar la utilización de recursos en el proyecto, se plantean diferentes acciones en el diseño y así lograr un funcionamiento sostenible.

### Sistemas pasivos de ventilación y control lumínico

Se conserva la espacialidad original de la casa de máquinas, manteniendo la zona de la tornamesa y permitiendo el ingreso de luz natural a la zona central del edificio.

Se aprovecha la diferencia de alturas en el anillo perimetral de la casa de máquinas, logrando una iluminación natural tenue en ese espacio del edificio.

Se propone la integración de una nueva fachada, que permite controlar el ingreso de vientos, logrando una ventilación natural generada por la apertura y cerramiento de esta, lo cual permite disminuir los niveles de humedad que se observan constantemente en esta zona.

### Recolección de aguas lluvias

Se propone un sistema de drenaje sostenible en la plataforma, mediante un pavimento de bloques impermeables y juntas permeables, filtrando las aguas a través de esta y trasladándolas a las copas de agua del conjunto para ser posteriormente utilizadas para el riego de áreas verdes y para el funcionamiento de los servicios sanitarios del proyecto.

## GESTIÓN Y MANTENCIÓN

Como etapa inicial del proyecto se propone que, a través de la Municipalidad, se finalice la planificación del Plan Regulador Comunal, incorporando al Conjunto Ferroviario de San Rosendo como Zona de Conservación Histórica que, a partir de los valores patrimoniales analizados, cumple con los requisitos para ser protegido.

En esta etapa también se propone la Carbonera como Monumento Histórico Nacional a través del Consejo de Monumentos Nacionales, permitiendo así su preservación como hito dentro del conjunto y su protección para evitar su destrucción.

Como siguiente etapa se propone la búsqueda de financiamiento para obtener el terreno y para financiar la planificación del proyecto. Para esto se decide postular a la iniciativa de un FONDART Regional, entendiendo el proyecto como Infraestructura Cultural y Turística para la Región del Bío Bío y para la comuna de San Rosendo.

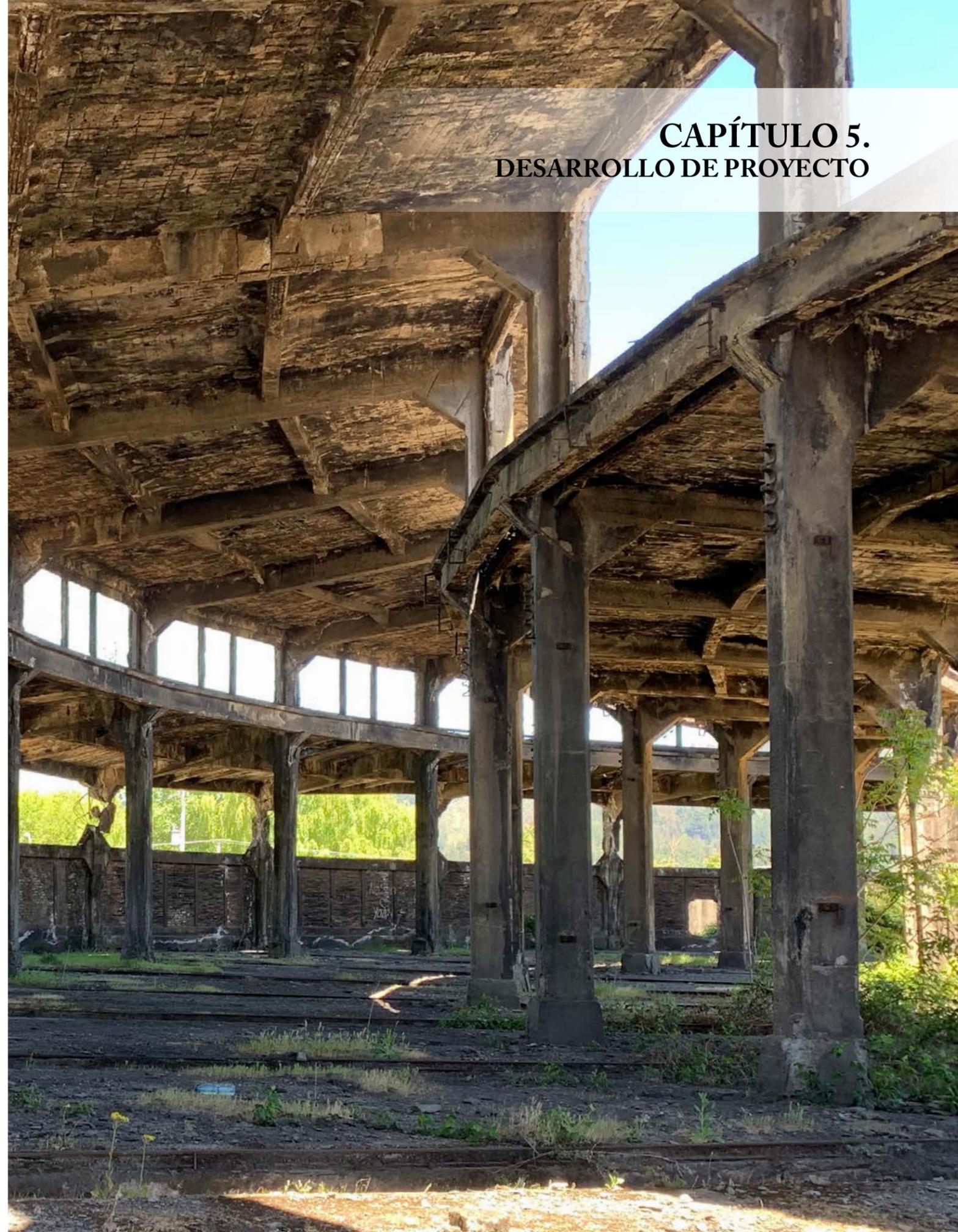
En cuanto a la mantención del proyecto una vez materializado, se define que la Municipalidad de San Rosendo se encargara de la administración del conjunto y sus dependencias. A pesar de que se considera un ingreso económico a través del arriendo de espacios a privados, como la sala multiuso y cafetería, se considera que la Municipalidad realice una inversión en cuanto a la mantención del espacio público.

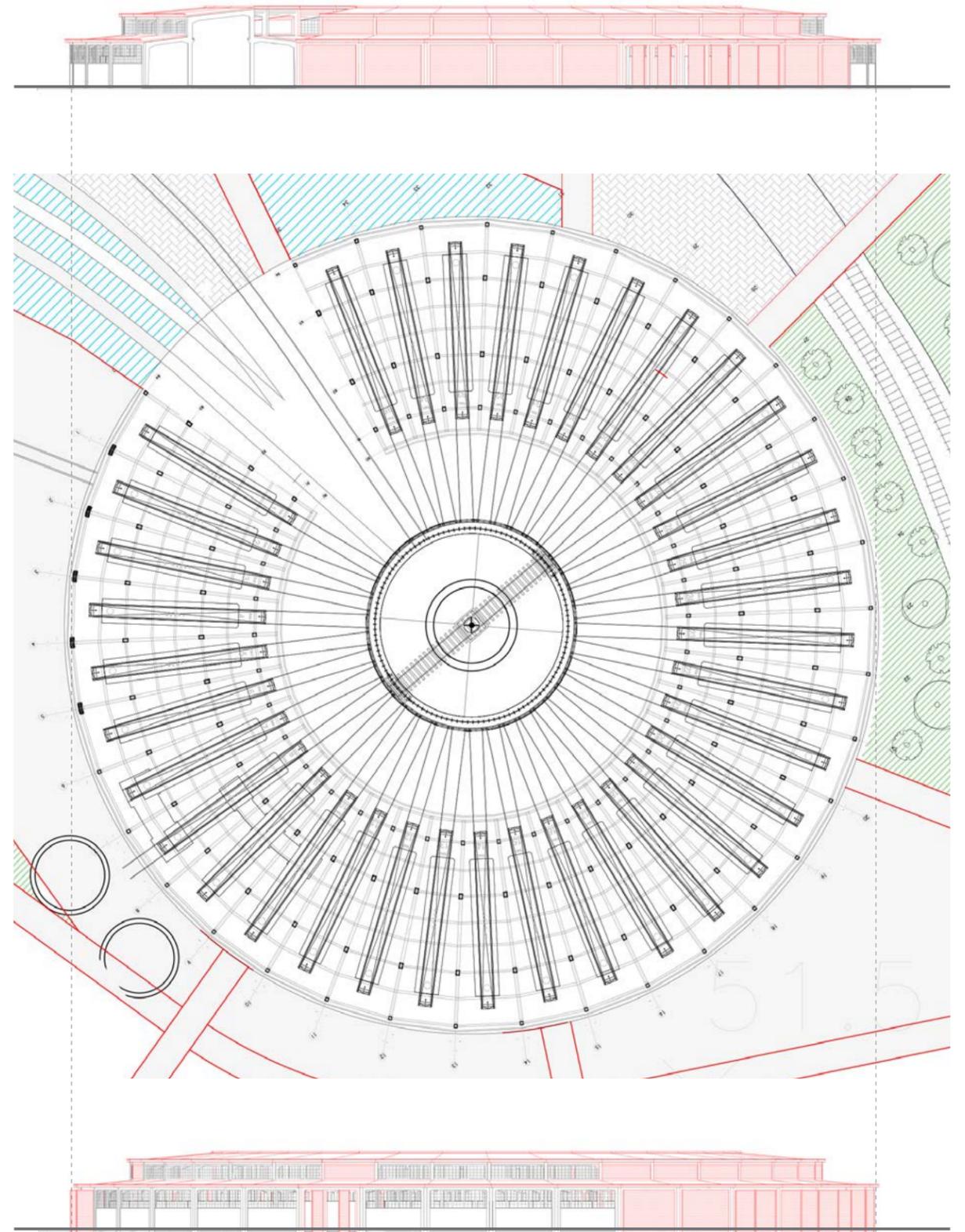
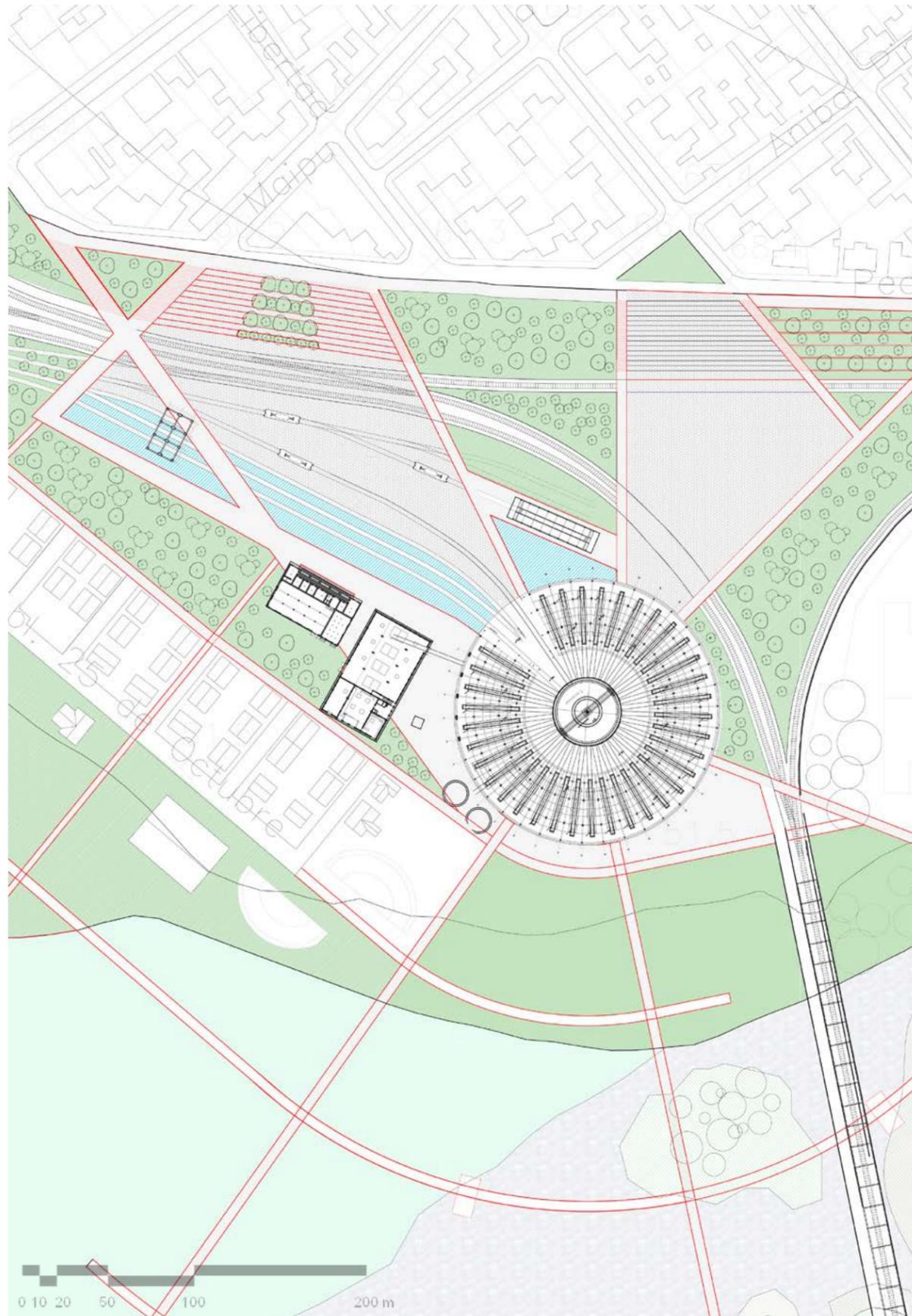
Se propone abaratar costos de mantenimiento con la propuesta de pavimentos permeables para la reutilización de aguas lluvias para el riego de áreas verdes, permitiendo así la mantención de estas. Además, de acuerdo con la propuesta paisajística se propone una vegetación autóctona sin una mayor necesidad de mantención. En cuanto al espacio público se considera la limpieza constante de este, mediante la gestión de la Municipalidad.

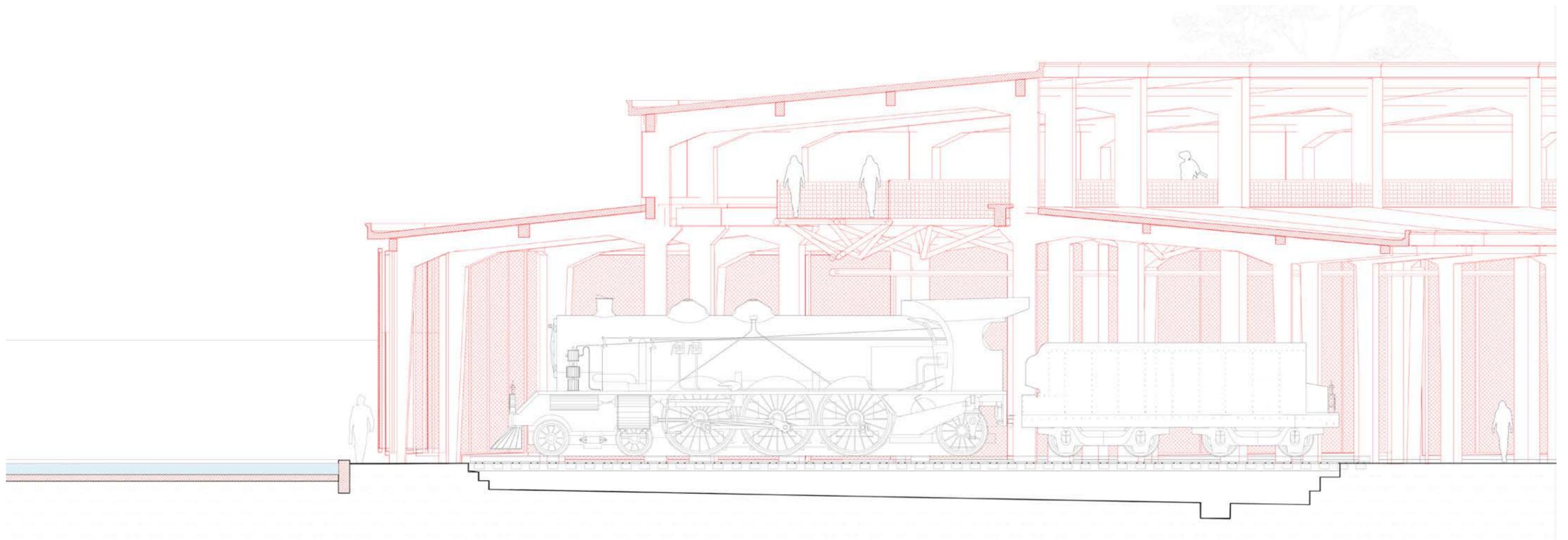
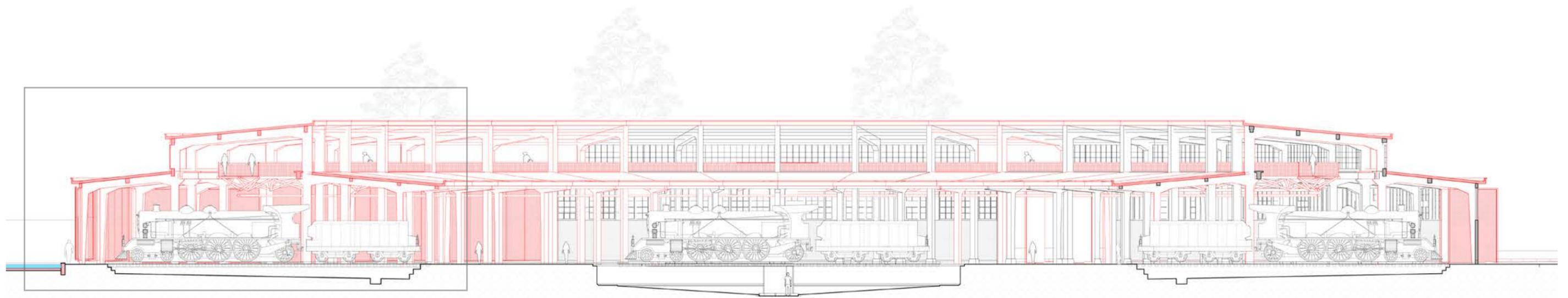
Se realizan acciones previas para evitar la humedad en los edificios, retrasando alteraciones en los materiales y promoviendo una buena mantención de sus estructuras. Al ser la materialidad hormigón y las intervenciones en acero galvanizado, se requiere de un mantenimiento esporádico más que constante, significando una inversión por parte de la Municipalidad cada cierto tiempo.

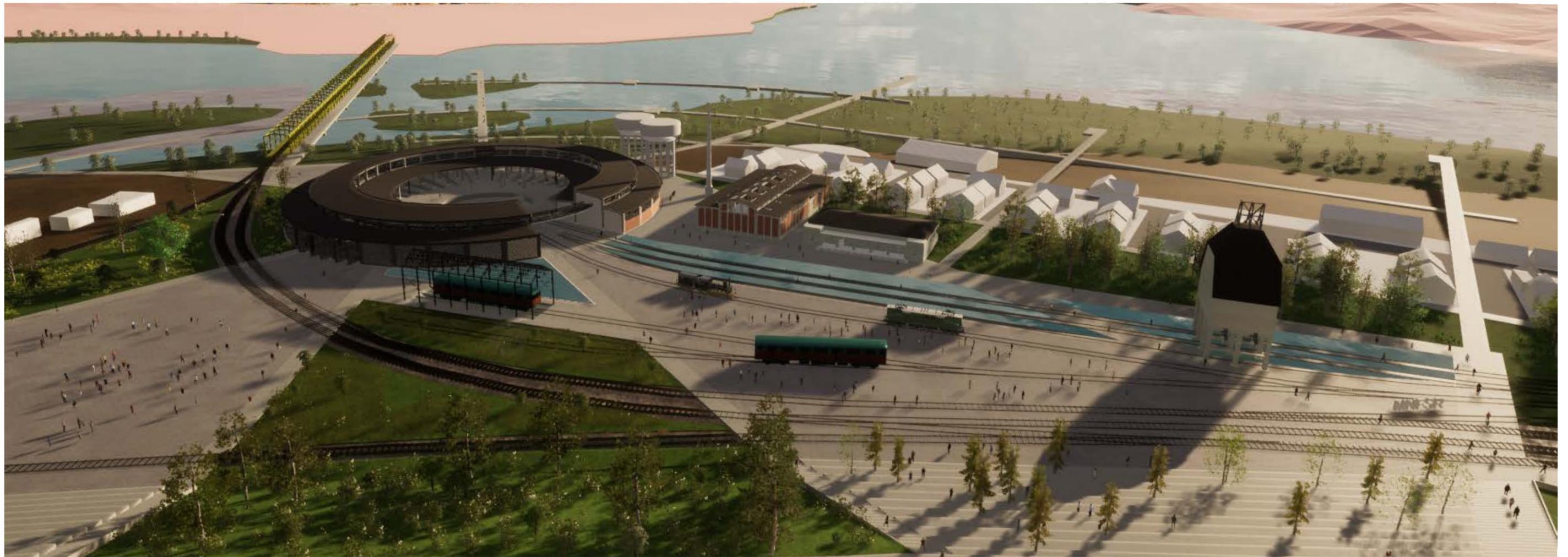
Se establece que el SERNATUR sea el encargado de difundir el Conjunto Ferroviario de San Rosendo y las actividades que se realicen en este, promoviendo la llegada de turistas y visitantes, impulsando la reactivación económica de la comuna con el requerimiento de nuevos comercios como restaurantes, hospedajes, etc., siendo finalmente un polo de atracción en la región y en la comuna, generando mayores ingresos municipales para la mantención del conjunto.

## CAPÍTULO 5. DESARROLLO DE PROYECTO

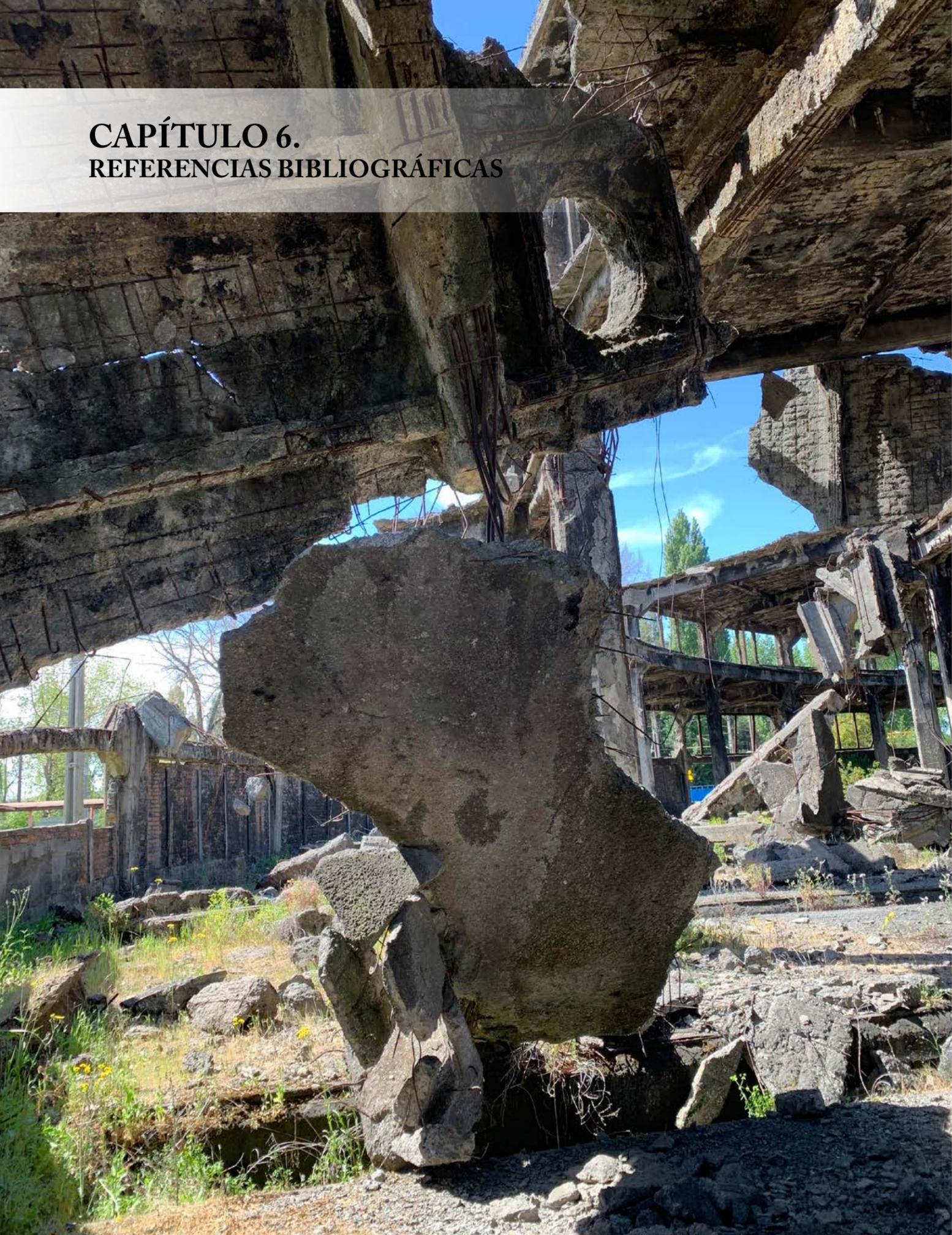












## CAPÍTULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alliende, M.P. (2017) La construcción de los ferrocarriles en Chile, 1850-1913. ADDITUM, p.143-161. <http://mingaonline.uach.cl/pdf/racs/n5/art13.pdf>

Fraczinet, L. (2009). San Rosendo, La historia del ferrocarril. <http://sanrosendobiobio.blogspot.cl/2009/02/la-historia-del-ferrocarril.html>

ICOMOS. "Carta Internacional Sobre Turismo Cultural", 12ª Asamblea General en México, 1999. [http://www.international.icomos.org/charters/tourism\\_sp.pdf](http://www.international.icomos.org/charters/tourism_sp.pdf)

Jeftanovic, A. (2009). Conversaciones Con Isidora Aguirre. Santiago, Chile: Frontera Sur. p.175.

Lastarria, V. (1885). Boletín ferroviario.

Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. Scripta Nova-Revista. Recuperado de: <http://cidbimena.desastres.hn/pdf/spa/doc15036/doc15036-contenido.pdf>

Ministerio del Interior (2012). Historia de la Ley N°20.581, Día Nacional del Trabajador Ferroviario.

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.

PLADECO (2016). Actualización del Plan de Desarrollo comunal de San Rosendo, del año 2016 al 2019.

Pizzi, M., & Valenzuela, M. P. (2009). El ferrocarril de Valparaíso y la recuperación del patrimonio portuario industrial en una ciudad patrimonio de la humanidad. Palma: V Congreso historia Ferroviaria.

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.

Pizzi, P. (2010). Patrimonio industrial y ferrocarril, génesis del paisaje cultural de la ciudad Latinoamericana, el caso del anillo interior e Santiago. Santiago: Editorial universidad de Chile.

Tartarini, J. D. (2016). Arquitectura Ferroviaria en America Latina: riqueza y diversidad de un patrimonio. *Labor e Engenho*, 10(2), 180. <https://doi.org/10.20396/lobore.v10i2.8646188>

TICCIH (2003). Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial. Recuperada de: <http://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>

Thomsom,I.; Argenstein,D. (2000). La historia del ferrocarril en Chile. Dibam, Santiago.

Torres, C. (2013). Los riesgos por el “abandono cultural” del patrimonio industrial: maestranzas ferroviarias en Chile. *Apuntes*, 26(2), 52-67. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.APC26-2.rabp>

UNESCO. (1972). Convención sobre la protecciòn del patrimonio mundial, cultural y natural. París.

