



ARQ

ISSN: 0716-0852

revista.arq@gmail.com

Pontificia Universidad Católica de Chile
Chile

Seisdedos, Sebastián
El ferrocarril transandino
ARQ, núm. 71, 2009, pp. 50-57
Pontificia Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37514398009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El ferrocarril transandino¹

Sebastián Seisdedos Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile

El transporte ferroviario generó en Sudamérica una red que vinculó el interior del continente con los océanos Pacífico y Atlántico y sus puertos. Sorteando la cordillera, una sección de este sistema es la conexión entre Chile y Argentina por el ferrocarril transandino: una empresa de grandes dimensiones que forma parte del paisaje de los Andes.

Ocupación de la cordillera / La montaña ha sido desde siempre objeto de evocación; símbolo potente de la divinidad o imponente presencia natural. La cordillera de los Andes se presenta como un símbolo de identidad capaz de constituir cual columna vertebral de América, no sólo una referencia geográfica desde Venezuela hasta a la Antártica sino también el soporte territorial de hechos históricos, épicos y mitológicos.

Es probable que el antecedente más remoto de ocupación planificada del territorio de los Andes centrales sea la expansión del imperio Inca hacia el sur (s. xiv-xv) —el denominado *Tawantinsuyo*— y la consiguiente construcción del Camino del Inca. Este primer proceso de habilitación para recorrido peatonal, producto de la necesidad de trasladar mercancías y noticias, implicó la definición de una senda y la localización de algunos puntos de intercambio y detención, los *tambos*. Dentro del recorrido un punto fundamental se localizó en el valle de Uspallata, lugar donde se producía la intersección entre el camino longitudinal que conectaba hacia el norte y el sur con el camino transversal que atravesaba la cordillera a la altura del actual paso internacional del mismo nombre.²

Posteriormente, durante la colonia, existen algunas referencias sobre el paso de los Andes asociadas a expediciones de conquista y campañas de guerra. Sólo hacia fines del s. xviii podemos hablar de un segundo proceso de equipamiento cordillerano y mejoramiento de la infraestructura caminera. Impulsado por el entonces marqués de Osorno, Ambrosio O'Higgins, se mejoró y ensanchó el camino hacia Mendoza en sus zonas más peligrosas, fundándose en el valle del río Aconcagua la ciudad de Santa Rosa de Los Andes (1791) y en el del río Maipo la de San José (1792) como núcleos de prestación de servicios a los viajeros cordilleranos. Pocos años antes se habían construido refugios de montaña (c. 1765), pequeñas construcciones de mampuestos llamadas *casuchas del rey* con capacidad para albergar una treintena de personas.

Con este precario equipamiento e infraestructura, la condición siniestra y terrible de la montaña, mirada desde abajo y entendida como una gran incógnita llena de peligros mortales, comenzó a cambiar paulatinamente en el imaginario colectivo tras la irrupción que hicieran mediante sus ilustraciones y relatos algunos viajeros, exploradores, naturalistas o artistas como Schmidtmeier, Miers, Darwin o Rugendas durante el s. xix. Poco después, el paradigma cambió definitivamente cuando la montaña se hizo parte ya no sólo del imaginario sino también de la experiencia del hombre que comenzó a transitarla con cierta sistematicidad.

El efervescente desarrollo de la industria y la fábrica como ícono de la nueva forma de trabajo, junto al sistema de jornadas y turnos, trajo como una de sus repercusiones profundas una nueva noción de descanso. Más tarde, su institucionalización dio paso a la necesidad de establecer lugares para el ocio y, con el perfeccionamiento de los medios de transporte, medios comunicacionales y publicitarios, al viaje como fenómeno masivo y democrático por vez primera desvinculado de la elite ilustrada que lo había hegemonzado hasta entonces.

A partir de esto el crecimiento económico —junto al surgimiento de modernidad industrial y sobre todo de la *intención de modernidad* de los países y

The Trans-Andean railroad¹

Sebastián Seisdedos Architect, Pontificia Universidad Católica de Chile

Rail transport in South America generated a network associating the interior of the continent with the Pacific and Atlantic oceans and their ports. Crossing the mountain range, a section of this system is the connection between Chile and Argentina by the Trans-Andean: an undertaking of grand dimensions forming part of the Andean landscape.

Occupation of the mountain range / The mountain has always been an evocative object; a potent symbol of divinity or imposing natural presence. The Andes is presented as a symbol of identity capable of acting as the spinal column of America, not only as a geographical reference from Venezuela to the Antarctic but also a territorial support of historic, epic and mythological deeds.

An antecedent, the planned occupation of the central Andean territory was the expansion of the Incan empire to the south (14th -15th centuries) —*Tawantinsuyo*— and the resulting construction of the Inca trail. This first process of creating a pedestrian path, product of the need to transport news and goods, implicated the definition of a trail and the localization of certain points of interchange and detention, the *tambos*. Within this path a fundamental point was placed in the Uspallata Valley, a place where the north-south path intersected the transverse path crossing the mountains at the altitude of the actual international pass of the same name.²

Some references exist of the Andes pass associated with conquests and war campaigns during the Spanish colonization. Only at the end of the 18th century —initiated by Ambrosio O'Higgins, then marquis of Osorno— a second process of acquiring mountain infrastructure and improving road works appears. The path to Mendoza was improved in the most dangerous zones and the city of Santa Rosa de Los Andes in the Aconcagua river Valley (1791) and San José in that of the Maipo River (1792) established as service nuclei to mountain travelers. A few years before mountains refuges were built (c. 1765), small stone masonry buildings called *casuchas del rey* with the capacity to accommodate around thirty people.

With this precarious equipment and infrastructure, the sinister condition of the mountain seen from the valley and understood as a great unknown full of mortal dangers, began to change gradually into the imaginary collective made through the media of illustrations and travel accounts by travelers, explorers, naturalists or artists like Schmidtmeier, Miers, Darwin or Rugendas during the 19th century. Shortly after, the paradigm changed definitively when the mountain became not only part of man's imagination but also his experience as he began to pass through with a certain frequency.

The effervescent development of the industry and factory as an icon of the new form of work, together with the system of shifts and workdays, brought as one of its profound repercussions a new notion of leisure. Later, its institutionalization gave way to the need to establish new recreational places and, with the perfecting of transportation, means of communication and publicity, to travel as a massive phenomenon for once separated from the elite as before.

The economic growth, along with the surge of industrial modernity and above all the *intention of modernity* of people and countries until the end of the 18th century was characterized, among other things, by the development of large works of infrastructure that in their primordially engineering condition and origin have been capable of generating territorial, social, economic, cultural developments while simultaneously constructing the existence of a meaningful landscape.

¹ El artículo forma parte de la investigación asociada a la tesis de Magíster del autor, *Patrimonio ferroviario y proyecto territorial. La construcción del paisaje cultural del ferrocarril transandino. (1910 – 2010)*, PUC, 2007.

² El paso de Uspallata o paso de la Cumbre se encuentra ubicado entre las ciudades de Uspallata (Argentina) y Los Andes (Chile), 32°48'S, 70°01'W (N. del Ed.).

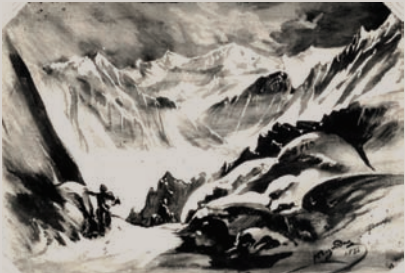
¹ This article is part of the author's research related to his Master thesis *Patrimonio ferroviario y proyecto territorial. La construcción del paisaje cultural del ferrocarril transandino. (1910 – 2010)*, PUC, 2007.

² Uspallata pass or La Cumbre pass is located between the cities Uspallata (Argentina) and Los Andes (Chile), 32°48'S, 70°01'W (Editor's note).

³ More antecedents can be found in other publications by the author.



01 Cumbre del paso Uspallata, s/f. Fuente: Archivo fotográfico Museo Histórico Nacional
01 Top of the Uspallata pass, no date. Source: Photographic Archive National Historical Museum



02 Mauricio Rugendas. Imagen de la cordillera de los Andes, 1835.
Fuente: Archivo fotográfico Museo Histórico Nacional
02 Mauricio Rugendas. Image of the Andes mountain range, 1835.
Source: Photographic Archive National Historical Museum



03 Fragmento de publicidad del Ferrocarril Transandino, s/f.
Fuente: Archivo Universidad Nacional de Cuyo
03 Fragment of publicity of the Transandean Railroad, no date. Source: Universidad Nacional de Cuyo Archive

las personas— hacia fines del s. xviii se caracterizó, entre otras cosas, por el desarrollo de grandes obras de infraestructura, las que en su origen y condición primordialmente ingenieril han sido capaces de generar desarrollos territoriales, sociales, económicos, culturales y, al mismo tiempo, construir la existencia de un paisaje cargado de diversos sentidos por el hombre.

Infraestructuras de la modernidad / Desde la invención de la máquina a vapor, hecho fundamental e inicial de la industrialización, la mecanización y automatización de los procesos productivos dio pie a una serie de rápidos cambios no sólo en el ámbito económico, sino también respecto a la forma de vida y al desplazamiento de los individuos.

Los límites de la fuerza animal —en potencia y constancia— se hicieron insuficientes para la creciente necesidad de desplazar y desplazarse. Así, junto al descubrimiento del acero, fue posible el perfeccionamiento de los locomotivos y la asociación con el motor a vapor dio pie al gran fenómeno del ferrocarril. Más adelante la energía para generar el movimiento cambió, el vapor fue reemplazado por la electricidad y luego por el diésel. Sin embargo, la infraestructuración del territorio como soporte y como camino de hierro ya había sido en su mayoría realizada durante fines del s. xix y mediados del s. xx. Desde esta perspectiva el ferrocarril adquirió la doble condición de artefacto económico y cultural, permitiendo el intercambio de materias primas, productos e ideas y construyendo el paisaje.

Las líneas ferroviarias comenzaron a trazarse y multiplicarse sobre el territorio. De esa forma conectaron los puertos con centros de producción, conquistaron las llanuras, descubrieron bosques y montañas. La necesidad de recorrer grandes distancias y la confianza en el tren como el medio para lograrlo permitió la aparición de proyectos cuyo objetivo fue atravesar los continentes. Así nacieron los transferrocarriles: primero en el norte de América con los transcontinentales estadounidenses —*Central Pacific Railroad* y

Modern infrastructure/ Since the invention of the steam engine, the fundamental beginning of industrialization, mechanization and automation of the productive processes gave rise to a series of rapid changes not only in the economic realm, but also regarding ways of life and mobility. The limits of animal force —in potential and constancy— were insufficient for the growing need to move and be moved. This, with the discovery of steel, made possible the perfection of locomotives and the association with the steam engine gave way to the phenomenon of the train. Later, the energy generating movement changed. Steam was replaced by electricity and later diesel. However, the utilization of the land as support and the steel rail had already been in its majority realized during the ends of the 19th century. From this perspective the train acquired the double condition of economic and cultural artifact, allowing the interchange of raw materials, products and ideas while building the landscape.

The train lines began to multiply and cross the land. They connected ports with centers of production, conquered the plains, discovered forests and mountains. The need to travel large distances and confidence in the train as a means to achieve it allowed the appearance of projects whose objective was to cross the continents. The trans-continental railroads were born: first in North America with American trans-continentals —*Central Pacific Railroad* and *Union Pacific Railway* (1863-1869)—, the Canadians —*Canadian Pacific Railway* (1886), *Canadian Northern* (1915) and *Grand Trunk Pacific* (1919)— and later in other areas of the world, like the *Transiberian* (1904), the *Transindia* (1917) and the *Transandean* (1910).

Besides the long distance trains were the mountain trains,³ still more unique to the modern phenomenon given its origin and touristy vocation. But facing a steep environment, this system demands modifications from the route, with horseshoe curves and zig-zags; its machinery also

³ Más antecedentes pueden ser consultados en otras publicaciones del autor.

⁴ El sistema cremallera utiliza el engrane entre un endentado en el eje de la vía —simple o doble dependiendo de la pendiente— y un piñón en la locomotora permitiendo autonomía ilimitada en longitud y seguridad en el ascenso y descenso pues evita el deslizamiento, aunque aumenta los

costos y tiempos de viaje al limitar la velocidad del tren debido al mayor roce y enganche.

⁵ Los ferrocarriles con sistema de cremallera se asociaron originalmente a las cadenas montañosas europeas de los Alpes y los Pirineos. Los primeros fueron inaugurados con el sistema *Riggenbach* de trocha ancha, en Suiza entre 1871 y 1875; luego en Alemania, Austria,

España y Francia entre 1884 y 1930 con el sistema de trocha angosta diseñado por el ingeniero suizo Roman Abt, quien fuera el mismo ingeniero involucrado en el proyecto del Transandino.

⁶ En un momento en que no existía siquiera —y por muchas décadas— un camino consolidado apto al tráfico comercial, es relevante la condición

vanguardista del emprendimiento de los Clark frente al letargo del Estado en la configuración de lo que hoy día es una de las claves geopolíticas y económicas de la región: el corredor bioceánico central.

⁷ Cabe destacar esta fecha que marca el inicio de la construcción del proyecto del primer cruce ferroviario de los Andes, puesto que simultánea-

mente se encontraba en construcción el primer ferrocarril de cremallera europeo con trocha métrica y sistema Abt en Stuttgart.

⁸ “*Esta compañía, como todas las que se constituyeron para hacerse cargo de las líneas construidas por nosotros, fue fundada por nosotros mismos en Londres, después de haber completado las negociaciones finan-*

cieras con un sindicato internacional de banqueros de las principales capitales de Europa”. Fragmento de carta enviada por Mateo Clark a Santiago Marín Vicuña en 1916.

⁹ Grace figura también como transportista de mercancías y pasajeros entre Sudamérica y Estados Unidos y entre Sudamérica y Europa vía Nueva York.



04 Estación Uspallata, Argentina, s./f. Fuente: Archivo de la Provincia de Mendoza
04 Uspallata Station, Argentina, no date. Source: Archive of the Province of Mendoza



05 Estación Río Blanco, Chile, s./f. Fuente: Archivo Museo Histórico Nacional
05 Río Blanco Station, Chile, no date. Source: National Historical Museum Archive



06 Estación Juncal o Hermanos Clark, Chile, s./f. Fuente: Archivo Museo Histórico Nacional
06 Juncal or Clark Brothers Station, Chile, no date. Source: National Historical Museum Archive

Union Pacific Railway (1863-1869)—, los transcontinentales canadienses —*Canadian Pacific Railway* (1886), *Canadian Northern* (1915) y *Grand Trunk Pacific* (1919)— y más tarde en otras áreas del mundo, como el *Transiberiano* (1904), el *Transindio* (1917) y el propio *Transandino* (1910).

En un estrato paralelo al de los trenes de las grandes distancias se sitúan los trenes de las grandes alturas³, aún más propios del fenómeno moderno dado su origen y vocación muchas veces turística. Pero un sistema por adherencia como el ferroviario, enfrentado a un ámbito territorial en el que predominan pendientes pronunciadas, exige modificaciones tanto del trazado, con curvas en herradura, zig-zag o helicoides; como de la máquina, incorporando sistemas de plano inclinado (funicular) o de cremallera⁴. Éste último se usa en el Transandino para salvar las fuertes pendientes de la zona cordillerana, en un recorrido que conecta los valles de Los Andes y Mendoza (800 msnm) por el paso Los Libertadores (3.200 msnm) entre las altas cumbres del volcán Tupungato (6.000 msnm) y el monte Aconcagua (6.959 msnm).

EL FERROCARRIL TRANSANDINO / La historia del ferrocarril en Chile se remonta a la aparición de la primera línea ferroviaria sudamericana, construida hacia 1850 y asociada a la explotación de mineral de plata de Chañarillo, entre las ciudades de Caldera y Copiapó en la zona norte del país.

Ya en esos años, los sueños de conectar los océanos con las líneas de hierro estaban presentes. Hacia 1860, William Wheelright había planeado un trazado que conectaba Caldera, en aguas del Pacífico, con la ciudad de Rosario en el Atlántico, atravesando la cordillera de los Andes por el paso San Francisco.

Simultáneamente otras empresas modernizadoras sucedían en el cono sur de América, destacando entre estas la puesta en funcionamiento del primer telégrafo interoceánico en 1871. Esta obra de infraestructura comunicacional fue realizada por los hermanos Juan y Mateo Clark, quienes propondrían más tarde, dado su conocimiento del cruce de la montaña, un proyecto ferroviario binacional para conectar por el valle de Juncal las ciudades de Los Andes y Mendoza y, con ello, los puertos de Valparaíso y Buenos Aires.

Visionarios y conocedores de los primeros ferrocarriles de montaña construidos casi simultáneamente en Europa⁵, habiendo terminado recientemente la línea ferroviaria entre Buenos Aires y Villa Mercedes en Argentina, los Clark dieron inicio al proyecto del ferrocarril transandino. Propuesto en 1872, fue adjudicado por el gobierno argentino en 1874 y dos años más tarde por el chileno, para una explotación entre la frontera y la ciudad de Los Andes.

Teniendo la aprobación política de ambos estados y tratándose de un emprendimiento privado⁶, las obras demoraron en iniciar encontrando serios inconve-

nientes en la inestabilidad política de los países involucrados, puesto que se sucedieron la Guerra del Pacífico (1879-1884) y las revoluciones de Argentina (1890) y Chile (1891).

A pesar de esto, en 1884 se inició su construcción desde la ciudad argentina de Mendoza⁷. Tres años más tarde fue inaugurada la sección hasta Uspallata, de unos 106 km de longitud. Simultáneamente se realizaban las gestiones para atraer capitales y en 1888 se funda en Londres la *Clark's Transandine Railway Company*⁸. Esta fue la primera sociedad comercial para la explotación del transandino que hasta ese momento había corrido por cuenta de capitales locales, probablemente una parte importante de la fortuna familiar de los gestores.

En el lado chileno el avance fue siempre más tardío; sin embargo Chile también inició la construcción en 1889 e inauguró en 1891 la primera parte de su trazado entre Los Andes y una zona localizada antes de llegar a Río Blanco (km 34) llamada *Salto del Soldado*. La línea siguió avanzando en su construcción pero en 1895, en medio de los recurrentes conflictos fronterizos entre Chile y Argentina, se decretó la quiebra de la *Clark's Transandine Railway Company*. Al año siguiente el *Bank of London, Mexico and South America* ofreció financiar un porcentaje del proyecto en sociedad con la empresa comercial a cargo de *Michael Grace*⁹, con sede en Nueva York, que transó el aporte a cambio de la representación de la nueva compañía en Chile: la *Transandine Construction Company*. La iniciación de dicha representación no se hizo efectiva sino hasta 1901, lo que significó el abandono de los capitales de la banca inglesa, interviniendo en su lugar los financistas londinenses *Morgan and Company*.

El año 1903 marcó un importante acontecimiento, pues la línea argentina llegó a la estación de frontera de Las Cuevas (km 77). Sin embargo el avance de las obras por el lado chileno seguía con retraso por lo que la *Transandine Construction Company* se hizo cargo de su continuación. Esto posibilitó que en 1906 se habilitara el tramo hasta la estación Juncal (km. 51), luego llamada Hermanos Clark en honor a los gestores y se fundara ese mismo año una nueva compañía en Londres cuyo objetivo fue hacerse cargo de la administración del ferrocarril y que también asumió la concesión de la línea: *The Chilean Transandine Railway Company Limited*.

Las primeras locomotoras que funcionaban con el sistema cremallera fueron importadas desde Alemania (construidas por la firma *Borsig* en Berlín). El poco tonelaje que podían trasladar fomentó la búsqueda de una nueva alternativa. Esto no fue fácil pues no había, por la alta pendiente de la línea, algún modelo capaz de resolverlo. Finalmente la empresa londinense *Livesey, Son and Henderson*; bajo solicitud expresa del ingeniero Abt y en una

⁴ The rack railway utilized the engrane between an indentation in the axis —simple or double depending on the slope— and a sprocket in the locomotive permitting autonomy in length and security in the ascent and descent while avoiding sliding, yet augmenting costs and travel time due to the limited velocity (caused by the amount of friction and coupling).

⁵ Railroads with the rack system are originally associated with the European mountain chains of the Alps and Pyrenees. The first were inaugurated with the Riggenbach system of wide gauge, in Switzerland between 1871 and 1875; later in Germany, Austria, Spain and France between 1884 and 1930 with the narrow gauche system designed

by the Swiss engineer Roman Abt, the same engineer involved in the Transandean project.

⁶ In a moment in which a consolidated path suitable for commercial traffic doesn't even existed, the condition of the avant-garde enterprise of the Clark brothers —with respect to the lethargy of the State in the

configuration of that which today is a geopolitical and economic key to the region: the central bi-oceanic corridor— is remarkable.

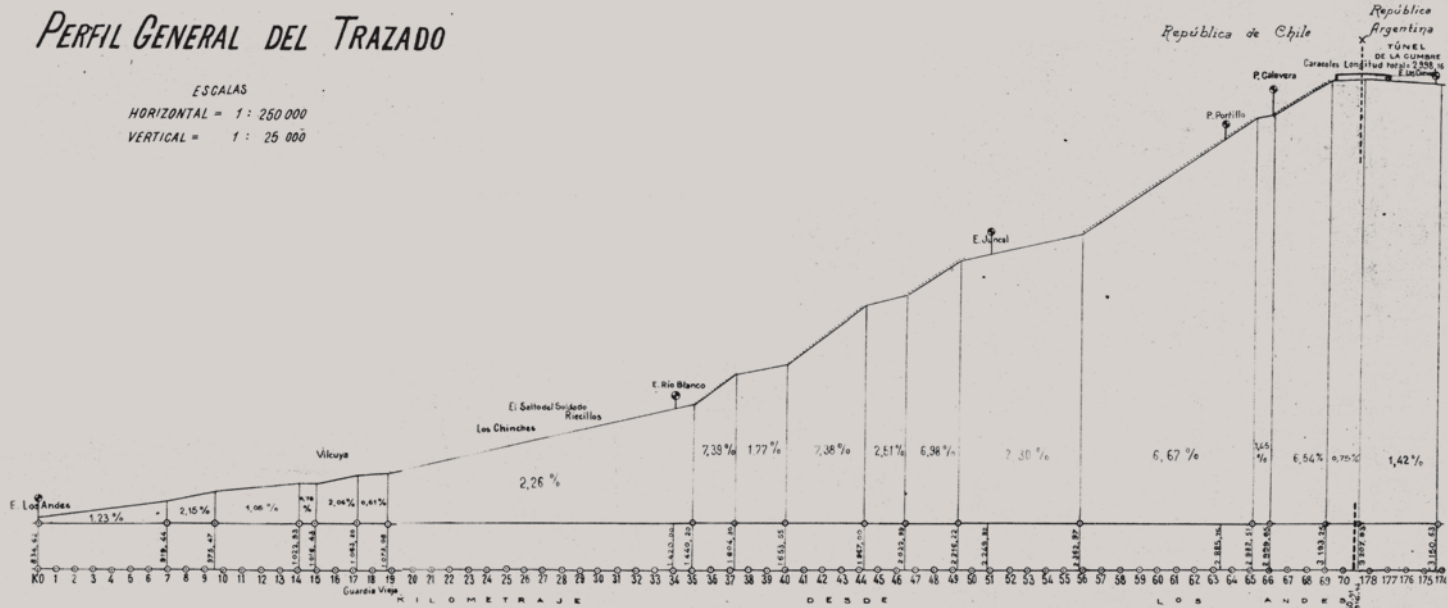
⁷ It is fitting to highlight this date marking the start of construction of the first rail crossing of the Andes, placed simultaneously with the construction of the first European

rack railway with metric gauge and Abt system in Stuttgart.

⁸ “*This company, just like the other ones that operate the railways we have built, was founded by us in London after having completed financial negotiations with the international banking syndicate of the principal capitals of Europe.*”

Fragment of the letter sent by Mateo Clark to Santiago Marín Vicuña in 1916.

⁹ Grace also acts as transporter of merchandise and passengers between South America and the United States and between South America and Europe via New York.



07 Perfil longitudinal sección chilena, 1904-1910. Fuente: Planos de la inspección técnica de las obras
07 Longitudinal section Chilean section, 1904-1910. Source: Technical inspection plans of the work

incorporated funiculars, inclined plane systems or rack railways⁴. This last was used in the Transandean to save the strong slopes connecting the valleys of The Andes and Mendoza (800 m) through the Los Libertadores Pass (3,200 m) between the tall peaks of the Tupungato volcano (6,000 m) and Mount Aconcagua (6,959 m).

THE TRANSANDEAN RAILROAD / The history of the railroad in Chile took hold at the appearance of the first South American railroad line, built in 1850 and associated with the silver exploitation of Chañarillo, between the cities of Caldera and Copiapó in the northern zone of the country.

In those years, the dreams of connecting the oceans with lines of steel were already present. In 1860, William Wheelright had planned a line connecting Caldera, in Pacific waters, with the city of Rosario in the Atlantic, crossing the Andes through San Francisco pass. Simultaneously other modernized enterprises were operating in the south of America, highlighting among them the placement of the first functioning inter oceanic telegraph in 1871. Juan and Mateo Clark, who would later propose a bi-national railroad line connecting the cities of Los Andes and Mendoza through the Juncal valley and with the ports of Valparaíso and Buenos Aires, realized this work of communicational infrastructure.

Connoisseurs of the first mountain railroads built in Europe⁵, having recently finished the railway line between Buenos Aires and Villa Mercedes in Argentina, the Clark brothers began the project of the Transandean line. Proposed in 1872, the Argentinean government accepted it in 1874 and two years later Chile did so for an operation between the border and the city of Los Andes.

Despite political approval from both sides and private⁶, the works were delayed by serious inconveniences in the political instability of the countries involved resulting from the War of the Pacific (1879-1884) and internal revolutions of Argentina (1890) and Chile (1891).

However, in 1884 construction began in Mendoza⁷. Three years later the section arriving at Uspallata was inaugurated, with some 106 km in

length. Simultaneously steps were made to attract capital and in 1888 *Clark's Transandine Railway Company* of London was founded⁸. This was the first commercial society for the operation of the Transandean that until this moment had operated under local capital, mostly coming from the family fortunes of the developers.

On the Chilean side, the progress was always slower; however Chile also began construction in 1889 and in 1891 opened the first part of its line between the town of Los Andes and a localized zone before arriving at Río Blanco (km 34) called *Salto del Soldado*. The line continued advancing in its construction but in 1895, in the midst of the recurring border conflicts between Chile and Argentina, the bankruptcy of *Clark's Transandine Railway Company* was decreed. The following year the *Bank of London, Mexico and South America* offered to finance a percentage of the project in association with the commercial freight company of *Michael Grace*⁹, based in New York, which traded support for the representation of the new company in Chile: the *Transandine Construction Company*. The initiation of said representation was not made effective until 1901, but meant the abandonment of the capitals of the British bank for the financiers *Morgan and Company*.

1903 marked an important event as the Argentine line arrived at the border station of Las Cuevas (km 77). However, the advancement of the Chilean line was still behind until the *Transandine Construction Company* funded its continuation. This permitted that in 1906 the branch to Juncal station (km. 51) was usable, later called Clark Brothers in honor of the investors and was this same year a new London company was founded in charge of the rail administration also assuming the concession of the line: *The Chilean Transandine Railway Company Limited*.

The first locomotives operating on the rack railway system were imported from Germany (built by *Borsig* in Berlin). The small amount of tonnage it could haul incited the search for a new alternative, in spite of difficulties due to the steep slope of the line. Finally the London firm *Livesey, Son and Henderson*, under solicitation of the engineer Abt thus modifying radically mountain trains, designed a variation of the *Kitson-Meyer* engine. With this the German company, *Esslgen*, adapted the *Mallet* model.

¹⁰ SA partir de una cubicación simplificada de las obras en la sección chilena se han logrado calcular aproximadamente 4,2 km de muros de contención; 270.000 m³ de tierras desplazadas y 6.000 ton de acero utilizadas en la construcción de la vía. La construcción de 23 puentes para un total de 364,7 metros lineales; 6 km de túneles y cobertizos; 8 asentamientos ferroviarios: 3 estaciones, 3 paraderos y 2 campamentos para un total de 25.000 m² de construcciones en más de 24 ha de uso ferroviario exclusivo.

¹¹ La noción de paisaje cultural entiende la complejidad del territorio en función de los acontecimientos que le han dado forma, desde sus múltiples perspectivas y disci-

plinas, reconociéndolo en obras que combinan el trabajo del hombre y la naturaleza, incluyendo la diversidad de manifestaciones de la interacción de las sociedades con su territorio. A pesar que el concepto existe en la geografía humana desde las primeras décadas del s. xx, sólo se institucionaliza internacionalmente cuando en 1992 la unesco incorporó una definición de Paisaje Cultural a su legislación sobre el patrimonio mundial como “*la interacción entre el hombre y el medio ambiente*”.

¹² Además del *Transandino Central*, el *Transandino Norte* entre Antofagasta y Salta por el paso de Socompa y el *Transandino Sur* entre Talcahuano y Bahía Blanca, por el paso de Pino Hachado.



08 Unión del túnel de la Cumbre, 1909. Fuente: Archivo Universidad Nacional de Cuyo
08 Union of the Tunnel of the Peak, 1909. Source: Universidad Nacional de Cuyo Archive



09 Acceso argentino al túnel de la Cumbre, s/f.
Fuente: Archivo Universidad Nacional de Cuyo
09 Argentine access to the tunnel of the peak, no date.
Source: Universidad Nacional de Cuyo Archive

modificación de vanguardia para los trenes de montaña, diseñó especialmente una variante de la locomotora *Kitson-Meyer*. Detrás de esta, la empresa alemana *Esslgen* adecuó el modelo *Mallet*.

En 1906 se vendieron bonos garantizados por el Estado de Chile de manera de poder terminar la construcción de la línea permitiendo la finalización de la sección desde Juncal hasta Portillo y el ingreso de capitales nacionales al proyecto. Tras el lento proceso de ejecución del proyecto, con constantes problemas de financiamiento, nuevos créditos y la quiebra de algunas empresas fundadas por los Clark, el 5 de abril de 1910 se produjo el primer cruce entre Chile y Argentina de un tren internacional a través de la cordillera de los Andes.

Eduardo Délano, ministro de Obras Públicas de Chile, refleja en un elocuente discurso inaugural la importancia de este acontecimiento para el país y la región: “*El vapor y la electricidad han anulado las distancias y las tinieblas. Las montañas más corpulentas y más duras han sido perforadas, a fin de que la locomotora, agente de todo progreso, atraviese bramando las mismas entrañas de piedra*”.

Durante la década de 1920 se inicia la electrificación de la sección chilena de la línea que se completó sólo hacia los años cincuenta; los tramos a cremallera continuaron funcionando a vapor.

En 1934 un aluvión arrasó con una parte importante de la línea argentina suspendiendo el servicio por diez años. En el año de su reactivación, tras fallidos intentos de administración conjunta, *The Chilean Transandine Railway Company Limited* transfirió la administración de la sección chilena a Ferrocarriles del Estado de Chile; en 1939 lo propio sucedió con la parte argentina.

El uso de locomotoras diésel comenzó en 1964 y en la década de 1970 la división andina de CODELCO inició el transporte de ácidos y concentrado de cobre utilizando el tramo entre la ciudad de Los Andes y Río Blanco, donde empalmaron con su propia red hacia la mina de Saladillo. En 1979 se suspende el servicio internacional de pasajeros. Este hecho marca el cambio definitivo del transporte a través de los Andes, desde un paradigma ferroviario a uno automovilístico; finalmente en 1984, debido a un alud en la parte chilena y tras algunos años de escasa mantención, se suspende definitivamente el servicio internacional.

De esta manera quedaron sepultadas bajo tierra las huellas de un capítulo importante en los registros de la historia ferroviaria chilena, probablemente un interesante episodio en la historia mundial de los ferrocarriles de montaña.

PATRIMONIO TERRITORIAL Y PAISAJE CULTURAL / En Chile los procesos productivos principalmente mineros dieron origen a la conquista de territorios complementarios donde la explotación de los recursos y/o su traslado fue el catalizador

de la ocupación, dejando huellas sobre el territorio (explotación forestal y ganadera, minería del salitre, cobre y petróleo y el desarrollo turístico, entre otros). Este dejar huella, como forma de colonizar lo desconocido, lo extremo y lo virgen, en condiciones de adversidad, lejanía y aislamiento, permitió la domesticación bilateral entre el territorio y el hombre, internalizándolos en la conciencia y conformando un patrimonio y el sentido de lo propio.

El Ferrocarril Transandino no sólo conectó los océanos configurando el hasta hoy más importante corredor bioceánico, sino que constituyó un corredor patrimonial, colección de hechos naturales y culturales que se potencian y articulan definiendo un sistema abierto de unidad e identidad. Se transformó en un emblema de vanguardia internacional difundido y representado desde su condición moderna, tecnológica, económica, simbólica e histórica; en tanto su existencia es al mismo tiempo traer a presencia un territorio geográfico, un imaginario cultural y un patrimonio territorial.

Sus intervenciones¹⁰, a primera vista discretas pero al mismo tiempo sustanciales, tuvieron implicaciones territoriales, técnicas y paisajísticas de alto impacto, como movimientos de tierra, cortes de terreno, terraplenes, muros de contención e instalación de vías. Otras de mayor visibilidad plasmaron obras de ingeniería como puentes, túneles y cobertizos; u obras de arquitectura como maestranzas, estaciones y paradas que permitieron cualificar y significar —en el sentido de otorgar un signo— estableciendo parámetros para entender y aprehender el territorio ferroviario como un paisaje cultural.¹¹

El Transandino Central se encuentra en un momento decisivo casi al llegar el centenario de su primer viaje internacional (1910); esto coincide además con el segundo centenario de la República durante al año 2010. El aumento explosivo del tráfico de cargas asociado a los tratados de libre comercio del cono sur ha iniciado un proceso para habilitar los tres corredores andinos¹² siendo el más avanzado de ellos es el que corre por el paso de Juncal-Los Libertadores.

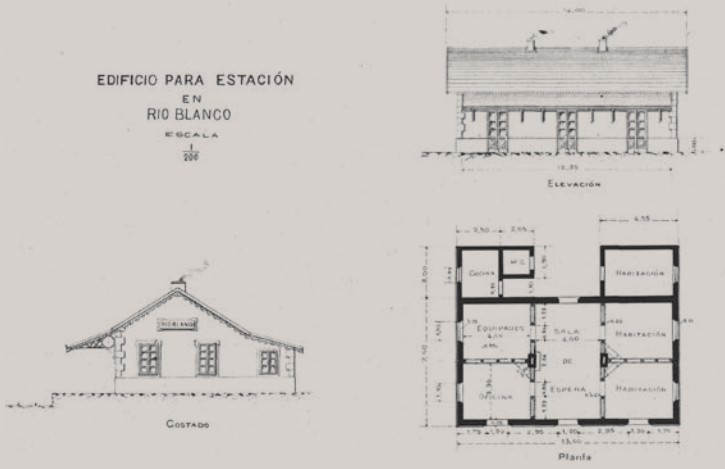
A lo anterior, se suma que en el mismo territorio del tren se proyectan y construyen una serie de obras públicas como el futuro embalse Puntilla del Viento, mejoras viales, nuevos trazados del camino internacional y del ferrocarril o el puerto seco de Los Andes. La actualización de estas infraestructuras territoriales a una condición *bicentenaria*, con inversiones públicas y privadas de envergadura, proponen la posibilidad de rehabilitar el territorio incorporando además una nueva línea de infraestructura argumental. Una ruta patrimonial capaz de activar el paisaje, otorgar visibilidad al recorrido, al patrimonio industrial nacional y su historia, poniendo de relieve la majestuosidad de la geografía cordillerana. **ARQ**

¹⁰ Starting with a simplified measurement of the works in the Chilean section has calculated approximately 4,2 km of retaining walls; 270,000 m³ of displaced earth and 6,000 tons of steel utilized in the construction. The construction of 23 bridges for a total of 364,7 linear meters; 6 km of tunnels; 8 settlements: 3 stations, 3 stops and 2 camps for a total of 25,000 m² of constructions in more than 24 hectares of exclusive rail use.

¹¹ The notion of cultural landscape understands the complexity of the land in function of the events that have given its form, from its many perspectives and disciplines, recognizing it in works that

combine man's work and the nature, including the diversity of manifestations of the interaction of societies with their territory. Being as how the concept exists in the human geography since the beginning of the 20th century, it was only institutionalized internationally when in 1992 unesco defined *Cultural Landscape* within its legislation over international heritage as “*the interaction between man and the environment*”.

¹² As well as the *Transandino Central*, the *Transandino Norte* between Antofagasta and Salta through the Socompa pass and the *Transandino Sur* between Talcahuano and Bahía Blanca, through the Pino Hachado pass.



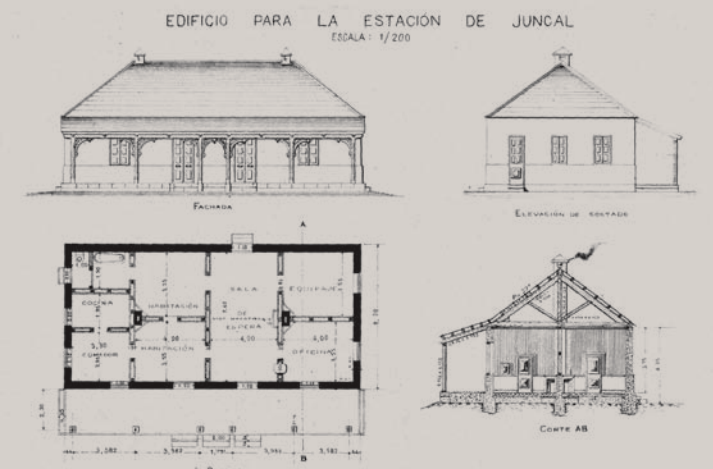
12 Planos Estación Río Blanco, 1904-1910. Fuente: Planos de la inspección técnica de las obras
12 Río Blanco Station Plans, 1904-1910. Source: Technical inspection plans of the work



10 Postal Ferrocarril Transandino, 1911. Fuente: C. Kirsinger & Cía.
10 Postal Railroad Transandean, 1911. Source: C. Kirsinger & Co.



11 Postal Ferrocarril Transandino, 1908. Fuente: C. Kirsinger & Cía.
11 Postal Railroad Transandean, 1908. Source: C. Kirsinger & Co.



13 Planos Estación Juncal, 1904-1910. Fuente: Planos de la inspección técnica de las obras
13 Juncal Station Plans, 1904-1910. Source: Technical inspection plans of the work

In 1906, the state of Chile sold guaranteed bonds to fund the rest of the construction to finalize the section of Juncal to Portillo allowing the entrance of national capital to the project. Despite its slow execution, with constant financial problems, new credits and the break bankruptcy of enterprises founded by Clark, the first international train between Chile and Argentina crossed the Andes on April 5, 1910. Eduardo Délano, Chilean Minister of Public Works, reflects in an eloquent inaugural speech the importance of this event for the country and region: “*Steam and electricity have annulled the distance and darkness. The most stubborn mountains have been perforated so that the locomotive, agent of all progress, may cross trumpeting through the entrails of stone*”. During the 1920's electrification of the Chilean section of the line started being completed in the 1950's; the sections of rack railway continued functioning with steam. In 1934 a downpour destroyed an important part of the Argentine line suspending service for ten years. In the year of its reactivation —1944—, after failed attempts of co-administration, *The Chilean Transandine Railway Company Limited* transferred administration of the Chilean section to *Ferrocarriles del Estado de Chile* and in 1939 the same occurred on the Argentine side.

The use of diesel locomotives began in 1964 and in the 1970's the Andean division of CODELCO began the transport of acids and copper utilizing the branch between Los Andes and Río Blanco, where they connected their own network to the Saladillo mine. In 1979 international passenger service was suspended. This marks the definitive change for transport through the Andes, from a railway paradigm to that of the automobile; finally in 1984, due to a landslide on the Chilean side and years of scant maintenance, international service was permanently suspended. The tracks of an important chapter in the history of Chilean rail were buried, likely an interesting episode in the work history of mountain railroads.

HISTORICAL LAND AND CULTURAL LANDSCAPE / In Chile the productive processes, principally mining, gave origin to the complementary land conquests where the exploitation of resources and/or its transport was the catalyst of the occupation, leaving tracks over the land (forestry, livestock, salt-

peter, copper and petroleum mines, and tourist developments, among others). This leaves an imprint, as a form of colonizing the unknown, the extreme and the virgin, in conditions of adversity and isolation, permitting the bilateral domestication between man and the landscape, internalizing them in the consciousness and creating patrimony.

The Transandean railroad did not only connect the oceans, leaving it today the most important bi-oceanic corridor, a collection of natural and cultural objects that defines an open system of unity and identity. It is transformed in an international represented from its modern, technological, economic, symbolic and historic condition.

Its interventions¹⁰, at first glance discreet yet simultaneously substantial, had territorial, technical and logistical obligations of high impact such as earth movements, retaining walls, etc. Others with more visibility consisted of works of engineering such as bridges and tunnels, or works of architecture such as platforms and stations permitting qualification and establishing parameters for comprehension of the cultural landscape.¹¹

The Central Transandean is found in a decisive moment almost a hundred years since its first international journey (1910); this coincides as well with the Chilean Republic Bicentennial in 2010. The explosive increase in freight traffic associated with the free trade agreements of the south of the continent has initiated a process of inhabiting the three Andean corridors¹² with the most advanced of these being the Juncal-Los Libertadores pass. To the latter in the same vicinity of the train are planned a series of public works such as the future Puntilla del Viento reservoir, new lines of the international highway and of the railway and the dry port of Los Andes. The actualization of these infrastructures to a bicentennial condition, with public and private investments of some importance, proposes the possibility of rehabilitating the land incorporating a new line of arguable infrastructure. This is an historical route capable of activating the landscape, bestowing visibility to the path, to the national industrial history with the majesty of the mountain geography in relief. **ARQ**



Estado previo a la construcción del Ferrocarril Transandino, antes de 1887 / Previous state of Transandean railway construction, before 1887



Primer avance chileno y segundo avance argentino, 1891-1893 / First Chilean advancement and Second Argentine advancement, 1891-1893



Primer avance argentino, 1887-1891 / First Argentine advancement, 1887-1891



Conexión ferroviaria, 1910 / Rail connection, 1910 / Planos originales realizados por Sebastián Seisdedos / Original plans by Sebastián Seisdedos

Bibliografía

Bloch, Roberto. “Los tres ferrocarriles trasandinos”. *Boletín de Difusión Académica* Nº 73. Escuela de Defensa Nacional, Ministerio de Defensa Argentino, Buenos Aires, 2002. / Lacoste, Pablo. “El Ferrocarril Transandino y la construcción de la cordillera como espacio social (1893-1947)”. *Entrepasados* Nº 24-25. Buenos Aires, 2003. / Marín, Santiago. *Los Hermanos Clark*. Balcells & Co., Santiago, 1929. / Seisdedos, Sebastián. “Ferrocarriles a la conquista de la montaña. Un fenómeno de industrialización global”. *IDentidades. Territorio, cultura, patrimonio*. Universitat Politècnica de Catalunya y Laboratorio Internacional de Paisajes Culturales, Barcelona, 2006. / Seisdedos, Sebastián. “Industrialización y territorio. Ferrocarriles de cremallera en Europa y América del Sur”. *Paisajes Culturales Patrimonio y Proyecto*. Actas del

Seminario Alfa Santiago, Santiago, 2006. / Seisdedos, Sebastián. “Sobre rieles: infraestructura ferroviaria y desarrollo turístico. Los trenes de cremallera europeos y el ejemplo de Montserrat en Catalunya”. Actas del Congreso Internacional *Puesta en Valor del Patrimonio Industrial. Sitios, Museos y Casos*. The International Council for Conservation of Industrial Heritage (TICCIH Chile), Santiago, marzo de 2006. / Seisdedos, Sebastián. *Patrimonio ferroviario y proyecto territorial. La construcción del paisaje cultural del ferrocarril transandino. (1910–2010)*. Tesis para la obtención del grado de Magister en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2007. / Thomson, Ian y Dietrich Angerstein. *Historia del Ferrocarril en Chile*. 2ª edición, Colección Sociedad y Cultura. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana y DIBAM, Santiago, 2000.

Bibliography

Bloch, Roberto. “Los tres ferrocarriles trasandinos”. *Boletín de Difusión Académica* Nº 73. Escuela de Defensa Nacional, Ministerio de Defensa Argentino, Buenos Aires, 2002. / Lacoste, Pablo. “El Ferrocarril Transandino y la construcción de la cordillera como espacio social (1893-1947)”. *Entrepasados* Nº 24-25. Buenos Aires, 2003. / Marín, Santiago. *Los Hermanos Clark*. Balcells & Co., Santiago, 1929. / Seisdedos, Sebastián. “Ferrocarriles a la conquista de la montaña. Un fenómeno de industrialización global”. *IDentidades. Territorio, cultura, patrimonio*. Universitat Politècnica de Catalunya and Laboratorio Internacional de Paisajes Culturales, Barcelona, 2006. / Seisdedos, Sebastián. “Industrialización y territorio. Ferrocarriles de cremallera en Europa y América del Sur”. *Paisajes Culturales Patrimonio y Proyecto*. Records from the seminar Alfa

Santiago, Santiago, 2006. / Seisdedos, Sebastián. “Sobre rieles: infraestructura ferroviaria y desarrollo turístico. Los trenes de cremallera europeos y el ejemplo de Montserrat en Catalunya”. Records from the International Congress *Puesta en Valor del Patrimonio Industrial. Sitios, Museos y Casos*. The International Council for Conservation of Industrial Heritage (TICCIH Chile), Santiago, March, 2006. / Seisdedos, Sebastián. *Patrimonio ferroviario y proyecto territorial. La construcción del paisaje cultural del ferrocarril transandino. (1910–2010)*. Master in Architecture Thesis, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2007. / Thomson, Ian and Dietrich Angerstein. *Historia del Ferrocarril en Chile*. 2nd edition, Sociedad y Cultura Series. Centro de Investigaciones Diego Barros Arana and DIBAM, Santiago, 2000.