

# ARQUITECTURA DE TIERRA Y PREINDUSTRIALIZACIÓN MINERA: EL CAMPAMENTO CERRO BLANCO, ATACAMA, CHILE

David Cortez Godoy

Universidad de La Serena, Chile, [david.cortezg@userena.cl](mailto:david.cortezg@userena.cl)

**Palabras clave:** Patrimonio minero, quincha, sistemas constructivos, patrimonio industrial, faena minera

## Resumen

La minería es una actividad que desde sus orígenes ha modificado los territorios en donde se desarrolla, generando desde pequeños caseríos hasta grandes nodos productivos. En Chile a finales del siglo XIX y principios del XX, la edificación de campamentos mineros al norte del país se desarrolló utilizando mayormente técnicas con tierra cruda, donde destaca la quincha y conglomerados de tierra y piedras, técnicas que llegan hasta nuestros días como registro material de un momento tecnológico de yuxtaposición entre esta arquitectura vernácula y el inicio del empleo de técnicas industrializadas para las labores mineras. Este artículo estudia la iglesia del Campamento minero de Cerro Blanco en la región de Atacama, como muestra de aquel momento de transición tecnológica.

## 1 INTRODUCCIÓN

La actividad minera de fines del siglo XIX y principios del XX en el norte de Chile, específicamente en la región de Atacama (27°22'00"S 70°19'56"O), fue una faena que trajo gran riqueza para la zona, además de un impacto en los territorios en donde se desarrollaba, principalmente zonas precordilleranas andinas.

En este período, se desplegó en la región de Atacama una intensa actividad vinculada a la extracción de cobre, oro y plata, que implicó transformaciones del territorio para dar paso a nodos productivos y asentamientos, de los cuales hoy existen huellas arquitectónicas en ruinas, que dan cuenta de su accionar (Cortez, 2023). Con esta identificación, se detecta un sistema en donde cada uno de estos enclaves, que, funcionando muchas veces simultáneamente, logró generar una activación económica y social de tal magnitud, que dio paso a la adaptación de un territorio hostil para la vida de las personas en un contexto de temprana industrialización.

En esta continua búsqueda de la adaptación del territorio para la actividad productiva en comunión con la vida en los diversos asentamientos, es que los recursos naturales locales, al igual que en tiempos prehispánicos, fueron los utilizados para materializar la infraestructura que dio soporte a la vida y trabajo en estos enclaves. Así, estos inmuebles llegan a nuestros días en condición de vestigios representativos de un momento tecnológico y constructivo para dar paso a la vida en torno a la extracción minera de sectores precordilleranos andinos.

De forma paralela, a principios del siglo XX, en específico en 1908, se instala la primera fábrica de cemento en Chile "Sociedad Fábrica de Cemento de El Melón" (Moretti, 2022) marcando un hito en la historia de la construcción de Chile, con el empleo de sistemas constructivos industrializados.

Este cambio no solamente repercute en la arquitectura, sino también en las obras civiles, infraestructura ferroviaria y en la construcción de faenas mineras. Es así como en la primera mitad del siglo XX son variados los ejemplos de construcciones en hormigón asociadas a la extracción minera, desde estanques de acumulación de agua, muros de contención y piscinas de lixiviación<sup>1</sup> (Cortez, 2023).

<sup>1</sup> Proceso de separación entre la piedra y el cobre mediante el uso de ácido sulfúrico.

Esta yuxtaposición de sistemas constructivos, entre lo vernáculo y aquello en vías de industrialización, habla de un período tecnológico de transición, en el cual los campamentos mineros son un claro ejemplo de la superposición de tecnologías y saberes constructivos que a través del trabajo y la vida en la mina encontraron un modo de coexistir.

Para evidenciar esta yuxtaposición, se estudia el campamento del mineral de Cerro Blanco (28.024156°LS -70.141003°LW, 2.109 msnm) ubicado en la comuna de Copiapó, región de Atacama (Fig. 1). Se profundizará sobre la construcción de su iglesia, materializada en quincha y una serie de construcciones asociadas a la extracción minera, que convivieron con el uso de tecnologías tradicionales a principios del siglo XX en el lugar.

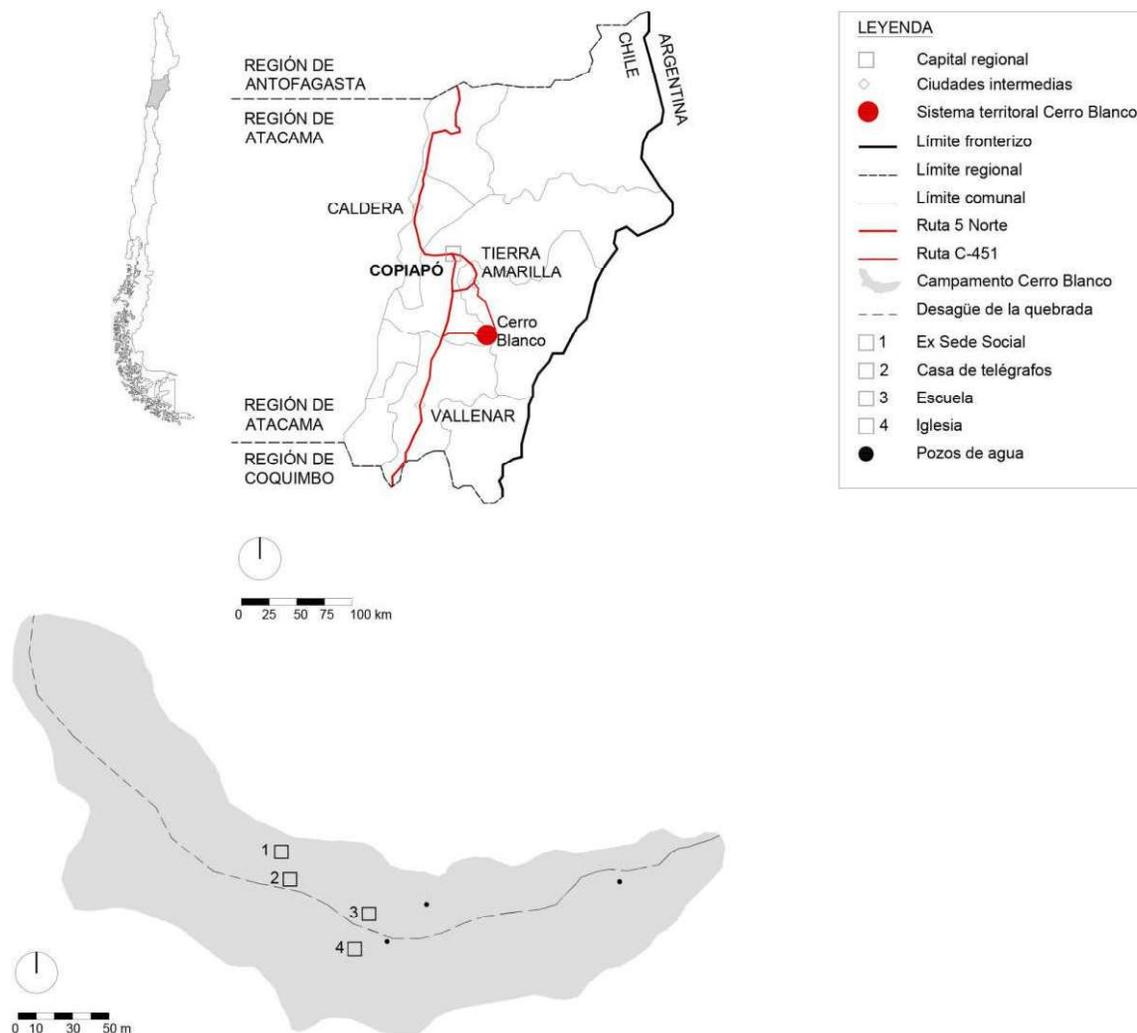


Figura 1. Localización campamento minero de Cerro Blanco

## 2 METODOLOGÍA

Para el desarrollo del análisis de la yuxtaposición entre los sistemas constructivos tradicionales en base a tierra y los primeros usos del hormigón en un contexto de preindustrialización minera, se estudiará la iglesia del Campamento de Cerro Blanco (Fig. 2), inmueble representativo de los sistemas constructivos presentes en el asentamiento y un gran referente de los modos tradicionales de construir en la región de Atacama, siendo la quincha el sistema constructivo utilizado.



Figura 2. Iglesia de Cerro Blanco. Fachada Norte

Por otro lado, se caracterizará el uso del hormigón en masa para la materialización de muros de contención en la zona de fundición del mineral (figura 3), distante a aproximadamente 4 kilómetros del campamento, siendo parte del mismo sistema territorial, en donde se fusionaban usos directamente relacionados a la extracción minera y asentamientos en donde se desarrollaba la vida de los mineros y sus familias.

A través de la caracterización constructiva de ambas estructuras se dará cuenta del panorama tecnológico en el sitio minero de Cerro Blanco en un período no superior a 50 años, en donde se denota la yuxtaposición tecnológica entre sistemas tradicionales en base a tierra cruda y al incipiente uso del hormigón para fines vinculados a las faenas extractivas.

Bajo esta perspectiva, se intenta evidenciar el carácter de transición (y predilección por las técnicas tradicionales) en un contexto preindustrializado en zonas, como el Campamento Minero de Cerro Blanco, donde primaban las intenciones productivas por sobre el deseo de generar ciudad o un asentamiento consolidado.

Así, la metodología planteada se centra en los aspectos constructivos y técnicos para dar pie a una discusión teórica con respecto a aquellos momentos de cambio tecnológico que tanto en el siglo XIX como en la actualidad ponen en relevancia la importancia de los sistemas constructivos tradicionales y sus relaciones con el territorio en donde son desarrollados y las comunidades quienes los desarrollan.



Figura 3. Estructuras remanentes de la fundición del mineral de Cerro Blanco

### 3 CONTEXTO HISTÓRICO: EL CAMPAMENTO MINERO DE CERRO BLANCO

La explotación minera en el sector de Cerro Blanco se remonta a 1750, cuando Francisco Roco, Anselmo Garín y Pascual Pérez descubren dos vetas de oro, las cuales nombraron como San Francisco y Nuestra Señora del Rosario (Gutiérrez Bermedo, 2018).

Con el pasar del tiempo, los primeros capitales extranjeros en ser invertidos en Cerro Blanco datan de la década de 1820, donde la producción de cobre pasó a manos inglesas de la Sociedad Minera Sewell & Patrickson y de la empresa Gibbs & Sons de Londres (Eberle, 1998).

Junto a estos procesos de inversión, durante la década de 1830 se observó un desplazamiento de capitales principalmente de la familia Cousiño, desde la zona carbonífera de Lota y Coronel, ubicada en la región del Biobío al sur de Chile, a la región de Atacama a raíz del descubrimiento del mineral argentífero de Chañarillo (Mazzei de Grazia, 1997).

De forma paralela, empresarios mineros como Miguel Gallo y Apolonio Soto, también adquirieron acciones en la zona de Cerro Blanco durante la primera mitad del siglo XIX (Dransfeld; Piazzoli; Dransfeld, 2017). Esto refleja la pujante economía que generaba el mineral, atrayendo a diversos accionistas y con ello, siendo capaz de generar un núcleo poblado para sus trabajadores y familias.

Reflejo de aquello es la construcción de la Iglesia de Cerro Blanco, dedicada al culto a la Virgen del Carmen, la cual tiene su origen en las gestiones y devoción del empresario Apolonio Soto, quien en 1860 mandó a construir la Iglesia de Nantoco, localidad cercana a Cerro Blanco y que actualmente cuenta con protección patrimonial legal otorgada por el Estado de Chile, bajo la denominación de Monumento Histórico.

En 1870, Soto ordena construir una nueva iglesia, esta vez en el campamento minero de Cerro Blanco (figura 4). Al igual que la iglesia de Nantoco, esta se construyó con maderas de pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*) traídas desde Inglaterra (Gutiérrez Bermedo, 2018).



Figura 4. Interior de la Iglesia de Cerro Blanco, en donde se observa retablo, púlpito y comulgatorio

El aumento demográfico en el Mineral de Cerro Blanco fue proporcional al desarrollo de su infraestructura, construyéndose su iglesia, casa de telégrafos, pulpería, escuela básica y el cementerio.

En cuanto al desarrollo de las actividades extractivas, se reconocen tres minas principales que concentraron los trabajos y la inversión en el lugar: Mina La Amarilla, Mina Coquimbana y Mina Vizcacha y Vizcachita. Si bien estas tres se reconocen como principales por la ley de su mineral<sup>2</sup> y las extensiones de sus vetas, existieron en paralelo otros piques y minas, por ejemplo: Mina Gitana; Mina Caco Zamora; Mina Lo Andrés; Mina Linderos; Mina San José; entre otras. Esta actividad se refleja en antecedentes como los registrados hacia 1869, en donde se cuentan 45 minas activas en el sector de Cerro Blanco; dos máquinas de vapor y 501 trabajadores (Griem, 2009).

Tras el auge de la Mina La Amarilla, hacia 1903 su ley de mineral comienza a decaer. Contando con un pique que superaba los 500 metros de profundidad (Griem, 2009), los costos de extracción del mineral fueron demasiado altos, generando un decrecimiento en la inversión extranjera, principalmente inglesa. En este periodo se debe precisar que aún no se contaban con los sistemas constructivos industrializados como el hormigón o el acero, por lo que el aspecto estructural y constructivo de las faenas y piques mineros<sup>3</sup> estaba solventado a partir del uso de la madera.

Además de la reducción de ley del mineral extraído, tras el fin de la Segunda Guerra Mundial (1945), las inversiones inglesas comenzaron a reducir, hasta el desmantelamiento de sus actividades en Cerro Blanco. Tras esto, en "La Amarilla" se comenzó a trabajar en diferentes vetas mineras del sector, el cual llegó a contener hasta 42 minas activas (Dransfeld; Piazzoli; Dransfeld, 2017). Este trabajo se caracterizó por una extracción artesanal del mineral,

<sup>2</sup> El concepto de la ley de un mineral se entiende como el porcentaje de elementos presente en una aleación, vale decir, la concentración de cobre, oro o plata presente en rocas o suelo de los yacimientos.

<sup>3</sup> El concepto de pique minero hace referencia a una horadación en el terreno de profundidad variable en donde los pirquineros se introducían para extraer el mineral.

centrado en la actividad del pirquinero<sup>4</sup>, sin embargo, con el advenimiento incipiente del uso del hormigón de uso exclusivo para las obras necesarias para la extracción del mineral.

Durante la segunda mitad del siglo XX, promovido por los sucesos antes descritos, se produce un movimiento de capitales hacia familias locales, quienes serán los últimos grandes propietarios de las concesiones mineras del lugar. La familia Callejas, oriunda de la localidad de Freirina y liderada por Paulino Callejas (1879-1963) se convierte en 1962 (BCN, 2022) en propietaria de los terrenos del sitio minero de Cerro Blanco para continuar su explotación (Álvarez, 2012).

Con el sistema minero de Cerro Blanco en manos de la familia Callejas, el campamento sigue consolidándose como el núcleo poblado del sector, contando con servicios como escuela, telégrafo y pulpería. Mientras que la iglesia, aún en uso, junto con huellas arquitectónicas de viviendas localizadas al poniente del campamento, quedaban como registros del accionar del sistema minero durante el siglo XIX, utilizando sistemas constructivos locales para su materialización, principalmente quincha y pircas de piedra<sup>5</sup>.

Vinculado a procesos de migración hacia zonas urbanas, además de la baja constante en la ley de mineral, durante 1950 a 1970 se produce un abandono progresivo de las faenas extractivas y por ende de la vida en el Campamento minero, desmantelando los enclaves productivos y abandonando las viviendas de pirca para migrar hacia ciudades como Copiapó o Tierra Amarilla, dentro de la misma región de Atacama.

Es importante entender que el proceso de abandono, principalmente del campamento, se dio paulatinamente y de forma orgánica, ya que el régimen de propiedad de las viviendas no recaía en los accionistas que tenían propiedad sobre los piques mineros. A diferencia de las Company Town en donde la empresa minera podía decidir sobre el cese del campamento por asuntos económicos, medioambientales, entre otros como es el caso de los minerales de Chuquicamata o Potrerillos. En Cerro Blanco, este desplazamiento de población fue paulatino e independiente del accionar de los capitales sobre el mineral.

#### 4 LA IGLESIA DE CERRO BLANCO

La iglesia de Cerro Blanco, datada alrededor de 1870 y emplazada a 2.110 msnm, es una estructura de planta rectangular de una única nave, la cual posee un pórtico, nártex, coro y torre. Está materializada en una estructura de entramado mixto de madera, piedra y tierra en un basamento de piedra que regula el desnivel de la pendiente en donde se emplaza.

Los sobrecimientos de la iglesia son de piedra canteada del lugar con dimensiones entre Ø60 cm en su parte inferior y Ø20 cm en su parte superior. Es en la fachada norte donde el sobrecimiento, dada su altura aproximada de 1.7 metros, posee un mayor desarrollo pudiendo considerarlo como un zócalo de piedra que ayuda a la nivelación de la iglesia debido a la pendiente natural del terreno. En el resto de las fachadas el sobrecimiento alcanza los 10 centímetros de altura, en donde recibe a la estructura vertical de entramado de madera.

A partir de la caracterización del sobrecimiento de la iglesia se puede establecer una hipótesis constructiva con respecto a sus fundaciones, interpretando que éstas son fundaciones corridas de piedra de un diámetro similar a las piedras basales del sobrecimiento, con una profundidad sin definir, requiriendo prospecciones para contar con esta información.

En cuanto a las estructuras portantes verticales, la iglesia cuenta con una estructura de entramado de madera relleno, llamado también quincha, dentro del cual se disponen rocas, fibras vegetales y mezcla de tierra y paja.

---

<sup>4</sup> Un pirquinero es un minero que realiza las labores de extracción de mineral en forma artesanal y generalmente de manera independiente.

<sup>5</sup> La pirca es un muro de mediana altura construido en mampostería de piedra con mortero de tierra. También es utilizado para la construcción de sobrecimientos.

La estructura vertical de entramado relleno corresponde a una tabiquería de madera de roble (*Nothofagus oblicua*) conformada por solera inferior, pies derechos, diagonales y solera superior. Los pies derechos tienen un distanciamiento regular de 1 metro, mientras que las diagonales se disponen en un ángulo de 65° encastradas a los pies derechos con medios cortes en su sección. Todos los elementos del tabique que se lograron inspeccionar se registran de sección 4x4" con uniones clavadas.

La estructura de madera posee un relleno mixto en su interior. En su base se pueden encontrar rocas, generando una continuidad con el sobrecimiento, las cuales poseen un diámetro entre Ø30 a Ø40 cm, unidas con mortero de tierra de aproximadamente 3 centímetros de espesor. Esta configuración de muro se encuentra hasta los 70 a 80 cm desde el arranque de los pies derechos. Sobre los 80 cm de altura, se encuentra el relleno de muros con fibra vegetal de ramas de algarrobo (*Prosopis chilensis*) y revestimiento de mezcla de tierra por ambas caras. Tal configuración de muro se extiende hasta la solera superior con un espesor de 17 cm.

El revestimiento de tierra de los muros está dispuesto sobre listones de madera de 3x1" ubicados cada 15 centímetros, los cuales están clavados en los pies derechos de la tabiquería. Está hecho en base a una mezcla de tierra, tierra arenosa y paja. Se evidencian tres capas de revoque de tierra (figura 5).

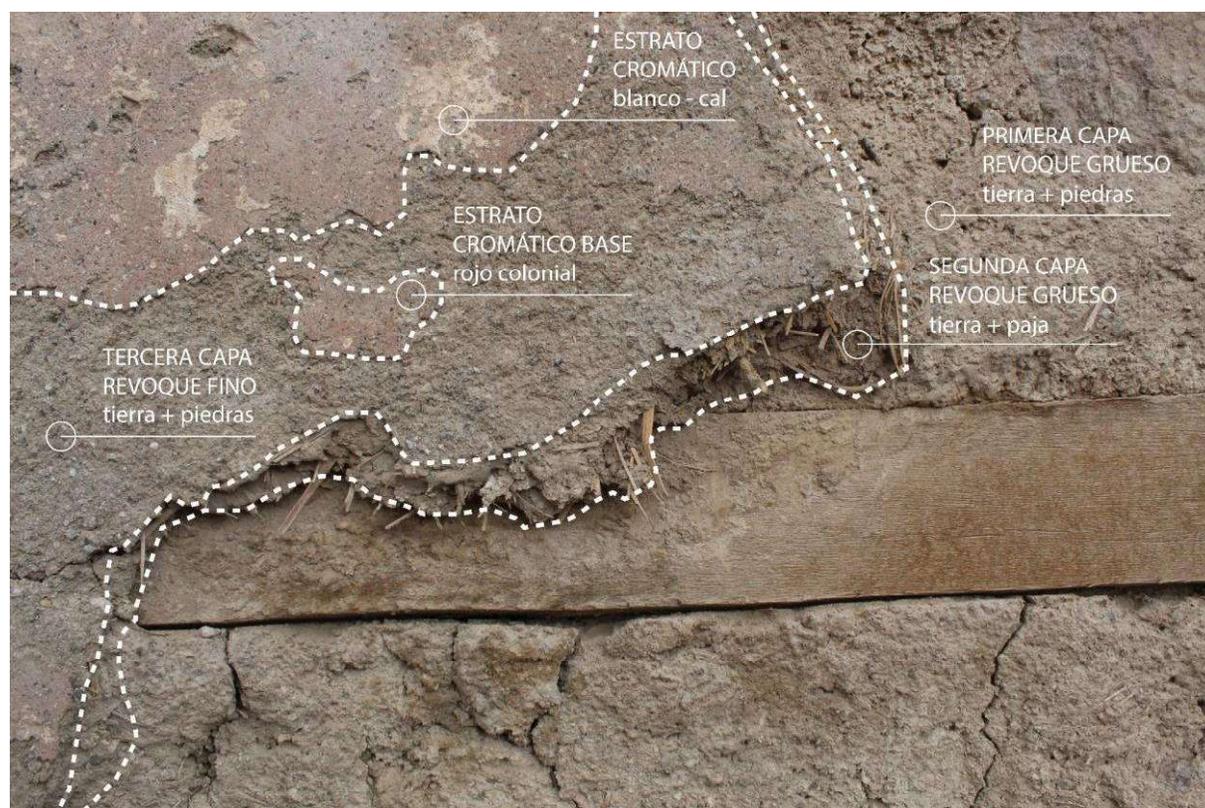


Figura 5. Identificación de estratos en revestimiento exterior de Iglesia de Cerro Blanco

- Primera capa: Revoque grueso de tierra de granulometría aproximada de <math>< \text{Ø}2 \text{ cm}</math>. Esta capa se vincula directamente con el estrato de fibras vegetales de algarrobo.
- Segunda capa: Revoque grueso de tierra y paja, dispuesto sobre la primera capa y conformado por una mezcla de tierra y paja con longitudes entre los 1 a 4 cm aproximadamente.
- Tercera capa: Revoque fino de tierra arenosa. Corresponde a un estrato de terminación compuesto por una mezcla de tierra y pequeñas piedras con un espesor de 3 a 7 mm. Esta capa es la que recibe la terminación cromática de la iglesia, reconociéndose dos estratos cromáticos: uno de tono rojizo (inferior, por ende, el primero) y otro posterior de tonalidad blanquecina, asociada a una lechada de cal.

Dentro de la nave de la iglesia se encuentran dos ejes con ocho pilares en total, de sección cuadrada de 7x7", los cuales reciben la estructura horizontal del coro y están simplemente adosados a los ejes de los tabiques perimetrales de la iglesia. Además de estos pilares interiores, se identifican dos exteriores en la zona del pórtico, presumiblemente de sección cuadrada, revestidos con madera configurando un pilar de sección circular estriado.

La estructura horizontal de la iglesia que conforma el coro está constituida por vigas de madera de sección cuadrada (4x4") de especie sin identificar. Estas vigas salvan una luz de 2.05 metros libres entre los ejes de pilares antes mencionados. Sobre estas vigas se dispone el entablado de piso del coro.

Por su parte, la estructura de techumbre está formada por seis tijerales con tirante y pendolón. Los pares y el pendolón del tijeral tienen sección 4x4", mientras que el tirante tiene una sección de 4x6". Todos los elementos corresponden a madera de pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*) y poseen uniones clavadas. Como se observa en el esquema de tijeral de la estructura de techumbre, el elemento estructural no se puede considerar como una cercha, dada la ausencia de triangulaciones que posee en su interior.

Entre los tijerales, distanciados aproximadamente a 2,25 metros entre sí, se ubican diagonales que los conectan en planta con una sección de 4x4". Sobre los pares se disponen costaneras de madera de sección 4x1", las que soportan la cubierta de planchas de zinc acanalado, vinculado a la estructura por medio de clavos.

La estructura de techumbre se vincula a la estructura vertical de entramado de madera a través de la unión entre el tirante de los tijerales y la solera superior de la tabiquería de muros perimetrales.

Desde la estructura de techumbre se desprende la estructura de la torre, que es un paralelepípedo construido con madera de sección 4x4", alcanzando 4.1 metros de altura desde su arranque. Este paralelepípedo se apoya en los tabiques perpendiculares de la zona de acceso y pórtico de la iglesia, en donde realiza su descarga estructural. En su parte intermedia, la torre posee cuatro vanos (uno por cada fachada) de arco de medio punto con una terminación de celosía de madera, mientras que en su parte superior posee un chapitel estructurado en madera de secciones aproximadas de 2x2", actualmente sin revestimiento de cubierta que logre impermeabilizar esta zona.

Dentro de las terminaciones de la iglesia, destacan los trabajos de carpintería tanto en fachada como en su interior. Un elemento representativo de su acceso corresponde a los dos pilares estriados de orden dórico que conforman el pórtico. Las terminaciones de estos pilares corresponden a un revestimiento de madera estriado en su fuste y elementos de madera torneada en su basa y capitel. Estos revestimientos y terminaciones de pilares corresponden a madera de pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*), caracterizado por una madera blanda y resinosa. La misma especie de madera se encuentra en las terminaciones de los endolados de las puertas de la iglesia. Los pavimentos interiores de la iglesia, estos son de madera de tejido leñoso latifoliada dura, probablemente laurel o similar. El entablado de piso posee un dimensionamiento de 4x1".

## 5 LA FUNDICIÓN DEL MINERAL DE CERRO BLANCO

La fundición del mineral de Cerro Blanco se ubica a 1.737 m.s.n.m. dentro del sistema territorial minero de Cerro Blanco, a aproximadamente 4 km al norte del Campamento. Corresponde al sitio donde se ubicaba la fundición del distrito minero de cerro blanco. Su emplazamiento en la pendiente de un cerro, ayudaba a la descarga de escoria hacia el poniente del sitio, para luego ser transportada hacia el escorial, 800 m al poniente de la fundición. Hoy en día el área cuenta con material cultural superficial como ladrillos refractarios marca "Hannington" y "Lota" además de elementos propios de la producción como zapatos, hilos estriados metálicos, vidrios, etc. El fin del uso de la fundición se relaciona con la inauguración en 1952 de la fundición Paipote (27°24'55"S 70°16'35"O) de ENAMI (Empresa Nacional de Minería).

A diferencia de la iglesia de Cerro Blanco, las construcciones presentes en la fundición son principalmente pequeños muros y muros de contención materializados con hormigón en masa con insertos de rieles de tren en su interior. Dentro del mismo conjunto se observa la presencia de elementos de pirca de piedra con mortero de tierra, demostrándose la construcción en paralelo de determinados elementos con tecnologías industrializadas y la pregnancia de otros sistemas constructivos vernáculos como lo es la pirca de piedra o la pirca con piedras remanentes del proceso de fundición (escoria).

La construcción de muros de hormigón se caracteriza por ser un muro de hormigón en masa con alta presencia de áridos de gran granulometría ( $\text{Ø}20$  mm a 50 mm) con alto grado de disgregación, lo que es evidencia tanto del estado de conservación como de una técnica incipiente al momento de su construcción. Por su parte, los moldajes fueron de madera de anchos cercanos a las 8" (figura 6).



Figura 6. Muro contención de hormigón en masa con injertos metálicos

En relación a los elementos insertos en los muros estos son rieles de vías del tren, probablemente extraídos del mismo ramal que conectaba al mineral de Cerro Blanco con el resto del sistema férreo. Este tipo de solución es común en los primeros usos del hormigón, principalmente en infraestructura industrial a comienzos del siglo XX (Escalona, 1990).

Así, se evidencia en la zona de la fundición de Cerro Blanco un incipiente uso de tecnologías industrializadas como lo es el hormigón armado con elementos derivados del ferrocarril, un gesto que demuestra el empleo de recursos del entorno, ya no natural, para la construcción de su entorno.

## 6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La trasposición de diferentes capas históricas expresadas en los sistemas constructivos en el campamento y sitio minero de Cerro Blanco son evidencia de un cisma de la forma de construir el entorno habitado, así como de las transformaciones del territorio y los vínculos de lo edificado con el paisaje.

La construcción de la iglesia de Cerro Blanco remite a un contexto en donde el radio de influencia de la obtención de materias primas para su construcción se extendía en la

necesidad de conseguir las maderas necesarias para su estructuración. Desde ahí, este radio de acción se acotaba a metros de distancia desde donde era obtenido el relleno de fibra vegetal para sus paramentos.

Por otro lado, el radio de acción para la obtención de los insumos necesarios para la construcción de los muros de hormigón en la fundición de Cerro Blanco no está exento de la distancia, sin embargo, los insumos necesarios para su construcción remiten a procesos industrializados, que incluyendo su transporte poseían un mayor impacto ambiental que los utilizados para la iglesia.

Desde un punto de vista arquitectónico y constructivo, la iglesia es representante de la arquitectura vernácula propia del pie de montaña andino de la región de Atacama, caracterizada “por el alto nivel de entendimiento y adaptación al medio. La topografía, el clima y la disponibilidad de materiales para la construcción, condicionan las formas de emplazamiento, creando paisajes únicos, otorgando ingentes valores de identidad para cada comunidad” (Tillería, 2017 p.14)

Por su parte, las formas robustas del empleo del hormigón como solución constructiva se relacionan desde lo postulado por Giedion (2009) en cuanto a la perdurabilidad de las formas primigenias en la adaptación de nuevas tecnologías constructivas. En este caso, la pregnancia de las morfologías macizas otorgadas por la mampostería de pircas de piedra, materializado con hormigón y rieles.

De esta forma, se observa que la trasposición de la arquitectura tradicional utilizando la tierra cruda como el principal insumo con los incipientes usos del hormigón, es una clara fotografía del momento tecnológico de transición de fines del siglo XIX hasta avanzada la primera mitad del siglo XX.

La predilección de las tecnologías tradicionales para la arquitectura doméstica y pública (equipamientos, culto y educación) es evidencia, entre otras cosas, del arraigo a un modo de construir traspasado entre generaciones, que llega a nuestros días como un registro material de aquello.

De este modo, quedan abiertas interrogantes para futuras líneas de investigación con respecto a estos períodos de transición y la predilección o reminiscencias de los saberes locales, expresados de forma tangible en los inmuebles que sus mismos constructores habitan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, O. U. (2012). Personajes y oficios en el Valle del Huasco. Vallenar: Juan del Rosario García Rodríguez - Ediciones Mediodía en Punto.

BCN (2022). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Obtenido de <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region3/clima.htm>

Cortez, D. (2023). Abandono y perdurabilidad. Propuesta de conservación de la huella arquitectónica en el sistema territorial minero Cerro Blanco, Atacama, Chile. Tesis de Magíster en Intervención del Patrimonio Arquitectónico. Universidad de Chile.

Eberle, W. (1998). El desarrollo histórico y los pasivos de la explotación minera en el curso medio y alto del Valle de Copiapó III Región, Chile.

Escalona, B. (1990). 4 Iglesias de Chillán. Arquitecturas del Sur, 6 (16), 16-18.

Dransfeld, A.; Piazzoli, C.; Dransfeld, A. (2017). Iglesias patrimoniales de la comuna de Tierra Amarilla. Copiapó: ProCultura.

Giedion, S. (2009). Espacio, tiempo y arquitectura: Origen y desarrollo de una nueva tradición. Editorial Reverté.

Griem, W. (2009). Vestigios de la minería Atacameña. En: Empresa Nacional de Minería [ENAMI], Chile minero: ENAMI en la historia de la pequeña y mediana minería chilena. Santiago: Ocholibros. p 84-96

Gutiérrez Bermedo, J. M. (2018). La vida en Cerro Blanco. Fundación ProCultura.

Mazzei de Grazia, L. (1997). Expansión de gestiones empresariales desde la minería del norte a la del carbón: Chile: siglo XIX. *Boletín de Historia y Geografía*, 249-265.

Moretti, G. (2022). De las primeras compañías de cemento a las fábricas globalizadas: empresas en Argentina y Chile (1908 – 1998). *Revista Historia y Patrimonio*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.5354/2810-6245.2022.69367>

Tillería González, J. (2017). La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre arquitectura vernácula. *AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad]*, (8), 12–15. <https://doi.org/10.4206/aus.2010.n8-04>

## **AUTOR**

David Cortez Godoy, arquitecto Universidad de Chile (2016), magíster en Intervención del Patrimonio Arquitectónico Universidad de Chile (2023), especialización en Arqueología de la Arquitectura (2022) en la Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma (EEHAR CSIC). Socio en la oficina de arquitectura y restauración ARQUITIKA y docente en pregrado de la carrera de arquitectura de la Universidad de Chile y la Universidad de La Serena, Chile.