

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA | DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
MAGISTER EN REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA SOSTENIBLE**



**UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA**



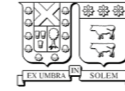
## **SOSTENIBILIDAD SOCIAL DEL PATRIMONIO**

**RECONSTITUCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA MEMORIA A PARTIR DE EXPERIENCIAS  
PARTICIPATIVAS DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA**

**TESIS DE MAGISTER  
SILVANA MORALES CUEVAS**

**DIRECTORA DE LA TESIS  
DRA. CAROLINA CARRASCO WALBURG**

**AGOSTO 2023**



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA



**Tribunal nombrado por la comisión de profesores del programa de magister de la Universidad Técnica Federico Santa María, al día      de Agosto de 2023.**

**Presidente:**

**Miembro de comisión 1:**

**Miembro de comisión 2:**

**Suplente 1:**

**Suplente 2:**

**El acto de defensa de la tesis se ha realizado el día 24 de Agosto de 2023, en las dependencias de la Universidad Técnica Federico Santa María de Valparaíso.**

**Calificación:**

**Observaciones:**

**Firma PRESIDENTE**

**Firma MIEMBRO COMISIÓN 1**

**Firma MIEMBRO COMISIÓN 2**

## AGRADECIMIENTOS

*Este trabajo está dedicado a mis padres, pilares fundamentales de mi vida. Su apoyo incansable y su amor incondicional han sido lo que me ha guiado hacia este logro. Cada paso dado en mi carrera es también un reflejo de su esfuerzo y dedicación; a pesar de la distancia, su presencia ha sido una constante que ha aportado todo lo necesario, y más, para alcanzar mis metas.*

*Mi agradecimiento se extiende a Alexis, que me ha acompañado en este proceso. Hemos pasado juntos años marcados por la pandemia y movimientos sociales, pero aún así hemos logrado cerrar este capítulo significativo de nuestras vidas. Este trabajo no habría sido posible sin su apoyo, conocimiento tecnológico y la fuerza que me brindó en los momentos más desafiantes.*

*Debo una profunda gratitud a mi profesora guía, Carolina Carrasco. Su introducción al mundo de la Realidad Virtual abrió en mí un nuevo conocimiento y posibilidades. Su paciencia y empatía han sido cruciales en el desarrollo de esta investigación, permitiéndome indagar en mis inquietudes y concretarlas.*

*Finalmente, y por qué no, agradecerme y a mí misma. Reconocer el valor de la dedicación personal es esencial, pues es el compromiso con uno mismo es lo que permite transformar los sueños en realidades.*

## RESUMEN | ABSTRACT

Las distintas manifestaciones sociales que ocurrieron a nivel nacional e internacional han puesto de relieve un descontento generalizado hacia los monumentos y edificios patrimoniales. Este fenómeno sugiere una desconexión entre la representatividad de estos símbolos y las comunidades que los rodean. Emergen interrogantes sobre la sostenibilidad del patrimonio a lo largo del tiempo y su rol en la identidad comunitaria.

Para avanzar hacia una sostenibilidad social del patrimonio, es fundamental adoptar prácticas de equidad social, fomentar la inclusión comunitaria, adaptarse a cambios y promover la libertad de expresión. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) puede ser clave en este proceso. Específicamente, la Realidad Virtual (RV) emerge como una herramienta prometedora, aunque su aplicación práctica en la educación patrimonial aún existe una carencia en la descripción de los métodos a utilizar, tanto dentro de las actividades como en el análisis de los resultados, y muchas de ellas solo han quedado en un plano hipotético, ya que aún no han sido puesta a pruebas.

Esta investigación propone desarrollar una estrategia metodológica de carácter exploratorio y experimental para fomentar la sostenibilidad social del patrimonio mediante experiencias participativas de RV. Se efectúa una revisión exhaustiva de métodos existentes para el diseño de experiencias de RV en contextos de reconstituciones históricas. Se analizan estudios previos que han empleado la RV, identificando elementos cruciales para su eficaz utilización y se reflexiona sobre la relevancia social del patrimonio, con especial atención al patrimonial industrial y la pérdida de conocimiento en bienes patrimoniales que se encuentran en un ciclo de obsolescencia.

Se diseñan e implementan tres experiencias de RV. Las primeras son experiencias de sensibilidad emocional- sensorial, donde su estudio tiene como objetivo el poder diseñar una experiencias donde las emociones ayude a la sensación de presencia, al diseñar un experiencias en donde la memoria logre activarse y estimule la participación en los territorios. El segundo grupo son experiencias de educación patrimonial donde si análisis tiene como finalidad identificar elementos que puedan contribuir a la transmisión de conocimiento, dialogo e interacción con la herramienta. Y por último se revisa experiencias que se utilicen la RV para espacios de participación ciudadana, para poder llegar a diseñar una herramienta que active el pensamiento crítico y fomente la participación ciudadana en la gestión del patrimonio.

Se descubre que la RV puede activar la memoria a través de la sensación de presencia, transmitir el patrimonio material e inmaterial y materializar elementos del imaginario colectivo. La metodología adoptada promueve una comunicación bidireccional, esclareciendo dudas sobre la historia oficial del caso estudiado.

Los resultados, aunque específicos a las experiencias concretas, son prometedores y señalan la necesidad de continuar investigando para consolidar y generalizar las conclusiones. Se establece que la RV es una herramienta valiosa para recoger y transmitir conocimientos, tanto individuales como colectivos. Además, se sugiere que su aplicación puede facilitar la reconciliación y comprensión de las relaciones emocionales de las comunidades con su patrimonio. En conclusión, la incorporación de metodologías que utilizan tecnologías como la RV podría acelerar la educación patrimonial e involucrar a diversos actores en la valoración del patrimonio desde una perspectiva de sostenibilidad.

Palabras Claves: Sostenibilidad Social, Comunidades activas, Realidad Virtual, Relatos Orales.

# INDICE DE CONTENIDOS

I.	<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	13
	Presentación del tema	13
	Estado del arte	15
	Preguntas	18
	Hipótesis	18
	Objetivos	18
	Metodología	19
	Estructura de la tesis	22
II.	<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	25
	2.1 Sostenibilidad	25
	2.1.1 Sostenibilidad social	26
	2.1.2 Sostenibilidad patrimonial	27
	2.1.3 Sostenibilidad social del patrimonio	30
	2.2 Memoria	34
	2.2.1 Patrimonio oficial - Patrimonio informal	34
	2.2.2 Discurso patrimonial oficial - informal	35
	2.3 Identidad	36
	2.3.1 Patrimonio material - inmaterial	37
	2.3.2 Vínculo emocional	38
	2.4 Territorio	39
	2.4.1 Procesos participativos	39
	2.4.2 Comunicación en las comunidades	42
	2.5 TIC's y sostenibilidad social del patrimonio	43
	2.5.1 Realidad Virtual y patrimonio cultural	45
	2.5.2 Realidad Virtual como herramienta sensorial - emocional	46
III.	<b>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO</b>	49
	3.1 Revisión crítica de metodologías con implementación de RV	49
	3.1.1 Registro de experiencia de sensibilidad emocional - sensorial con uso de RV	50
	3.1.2 Análisis de experiencias educativas patrimoniales utilizando RV	53
	3.1.3 Estudio de experiencias participativas que utilizan RV	56
	3.2 Criterios de diseño de herramienta de Realidad Virtual en espacios participativos	60
	3.3 Criterios de selección de caso	61
	3.3.1 Patrimonio industrial	62
	3.3.2 Patrimonio en obsolescencia	62
IV.	<b>CAPÍTULO IV: CASO DE ESTUDIO: Ex Carbonífera de Pupunahue</b>	65
	4.1 Emplazamiento	66
	4.2 Accesibilidad	70
	4.3 Contexto histórico	71
	4.4 Uso y funcionamiento	76
	4.5 Atributos y Valores	80
	4.6 Estado de conservación	85

V.	<b>CAPÍTULO V: IMPLEMENTACIÓN EXPERIENCIA RVI</b>	89
5.1	Diseño de instrumentos aplicados al caso de estudio	89
5.1.1	Modelo 3D y Realidad Virtual Inmersiva	93
5.2	Aplicación de primera experiencia	94
5.2.1	Reactivar la memoria y el vínculo emocional	99
5.2.2	Resultados generales	104
5.2.3	Reestructuración para segundas experiencias	105
5.3	Aplicación de segunda experiencia	106
5.3.1	Experiencia participativa con RVI en Máfil	106
5.3.2	Reestructuración para segunda experiencia en Valdivia	115
5.3.3	Experiencia participativa con RVI en Valdivia	116
5.3.4	Reestructuración para tercera experiencia	123
5.4	Aplicación de tercera experiencia	124
5.4.1	Aprendizaje como medio para sostenibilidad social a largo plazo	128
5.4.2	Resultados generales	129
5.5	Plataforma virtual colaborativa	132
5.6	Discusión	133
V.	<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES</b>	137
VI.	<b>CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA</b>	141
VII.	<b>CAPÍTULO VIII: ANEXOS</b>	149

# Capítulo I:

## INTRODUCCIÓN



## INTRODUCCIÓN

Las manifestaciones sociales desarrolladas en los últimos años respecto al patrimonio a nivel nacional y mundial han motivado el tema de esta tesis. El descontento social manifestado en Chile desde octubre de 2019 evidenció la escasa participación y desvaloración de la opinión ciudadana, y el poco poder de decisión que ha tenido esta en relación a su patrimonio. Entre diciembre de 2019 y febrero de 2020 el Consejo de Monumentos Nacionales (2020) declaró que 2.571 inmuebles patrimoniales han sido dañados a raíz de las distintas manifestaciones sociales que ocurrieron en todo el país. Esto desencadenó un cuestionamiento sobre la poca identidad y/o representación que tienen las instituciones y los elementos “oficiales” en relación a los monumentos patrimoniales (Ferrada Aguilar, 2021). Por ello surge la pregunta ¿qué tan sostenible es hoy el patrimonio de nuestras ciudades?

Si bien la sostenibilidad es un concepto amplio que abarca varios enfoques, su finalidad es un desarrollo viable, capaz de permanecer en el tiempo sin afectar o beneficiar a las futuras generaciones. Si nos enfocamos en el patrimonio, la sostenibilidad de este dependerá del interés, el resguardo y el reconocimiento que se le asigne. Quienes le conceden valor al patrimonio son las personas, las comunidades y las instituciones. La sostenibilidad social del patrimonio se basa en este valor que se le otorga, pero: ¿existe un interés desde la ciudadanía por el patrimonio? ¿Cómo el patrimonio puede ser socialmente sostenible?

Las distintas clasificaciones del patrimonio nos vinculan de distintas maneras y nos presentan disímiles escenarios, por lo tanto, diferentes formas de potenciarlo. Estos vínculos nacen a partir de experiencias, anécdotas e historias que tienen las personas con su propio patrimonio (Harrison, 2010). La cantidad de vínculos que pueden tener las comunidades con su patrimonio depende en gran parte de la transmisión de estos a las siguientes generaciones (Landorf, 2011). ¿Cómo hacer para que estos vínculos perduren en el tiempo? Pareciera existir una pérdida de conocimiento y razones por las cuales el patrimonio para una cierta comunidad es importante (Hong & Forero, 2012), desencadenado en que las nuevas generaciones ya no cuenten con la historia completa.

### Presentación del tema

En sostenibilidad, el enfoque social ha sido la arista menos estudiada y desarrollada en su aplicación (López et al., 2018), apareciendo más como un

concepto complementario que como un componente que se desarrolle por sí solo. Al respecto, Hong y Forero (2012) afirman que, en el área patrimonial, aún existen pocas teorías y metodologías sobre el estudio de la sostenibilidad social y su relación con el patrimonio, y la definen como:

(...) la forma en que los individuos, comunidades y grupos sociales conviven y se instalan en el territorio para obtener los logros del modelo de desarrollo que ellos mismos han establecido, teniendo en cuenta los límites físicos del espacio y del planeta (2012, p. 568).

En relación a lo anterior, este documento se enfocará en el patrimonio cultural, el cual está definido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2014b) como “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” (p. 132), señalándolo como un elemento que contribuye a la revaloración de las culturas y las identidades y como el canal para poder transmitir experiencias y conocimiento a las siguientes generaciones.

El patrimonio está formado por elementos que están situados en experiencias de personas (Harrison, 2010), relatos que reflejan una parte importante del objeto patrimonial. La participación activa de una comunidad local permite difundir estas experiencias, creando vínculos más fuertes con su patrimonio donde se refuerzan fuertes sentimientos de conexión e identificación con una comunidad (Landorf, 2011).

El patrimonio debe considerarse como un elemento donde la ciudadanía logre verse reflejada y representada. Son las huellas que el territorio y sus transformaciones van dejando (Harrison, 2010), y que pueden dar forma a nuestro pasado, presente y futuro. El valor social y comunitario aún no toma la importancia en la gestión y conservación del patrimonio, y en los lugares donde ha ocurrido ha sido como resultado de protestas sociales (Jones, 2017).

Pareciera ser fundamental incluir a la sociedad para entender que tan sostenible en el tiempo es nuestro actual patrimonio y de que factores depende. También es esencial desarrollar herramientas con las que se puedan potenciar y transmitir a las personas la necesidad de su participación en espacios de discusión patrimonial, especialmente a las siguientes generaciones, pues de ellos dependerá el futuro resguardo, discusión y permanencia en el tiempo del patrimonio en los territorios.

La existencia de distintos organismos e instituciones que se preocupan del resguardo y la difusión del patrimonio son esenciales para poder lograrlo. Son los encargados de coordinar y estandarizar los principales puentes de comunicación, tanto dentro de los países como con otros países. Esto es fundamental para resguardar, clasificar, documentar y estudiar la inmensa diversidad de patrimonios para que luego sean transmitidos. Las preguntas que surgen son si con la integración de las comunidades ¿es posible transmitir más información que permita captar un mayor interés de las personas?, ¿qué rol tienen las comunidades en este sentido? y ¿qué parte de la historia está faltando o de qué manera podría transmitirse el conocimiento de las personas?

El mismo patrimonio cuenta parte de su historia, el paso de los años y distintos episodios podrían estar presentes físicamente en él, pero estas manifestaciones no cobran sentido sin los relatos de las personas. La memoria que se alberga en las comunidades que alguna vez se vincularon o actualmente se vinculan a este podría ser la clave para entender al patrimonio en su totalidad. La memoria colectiva es la que denota identidad cultural con nuestro patrimonio (Hong & Forero, 2012) y esta se podría transmitir al recrear o crear nuevos vínculos, conocimiento y decisión con su propio patrimonio.

La gestión del patrimonio actualmente considera la participación activa de las comunidades, donde se toma en cuenta el impacto que tiene sobre su permanencia y el destino de este. De igual forma, también se declara que en la

1 Cumbre que trata acerca del futuro del planeta y el cambio climático. Se reúne a representantes de todos los países del mundo para debatir cuestiones medioambientales desde el año 1992.

2 Los objetivos de desarrollo sostenible fueron diseñados por los líderes mundiales con el desafío de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todo el mundo ONU (2022).

práctica, los sistemas de gestión del patrimonio no siempre logran involucrar activamente a las comunidades, y si se involucran, el grado de participación en la toma de decisiones y la capacidad que los grupos tienen para impactar de forma efectiva suele ser escasa (UNESCO, 2014a).

Planear el manejo del patrimonio ayuda a conservar y gestionar un determinado bien pues protege sus valores y promueve la obtención de beneficios sociales, económicos y ambientales (UNESCO, 2014a). En muchas ocasiones las decisiones y acciones tomadas respecto a monumentos patrimoniales no consideran las opiniones de las comunidades involucradas como un factor crucial (Harrison, 2010), y aunque las encuestas o mesas participativas se realicen, no tienen el impacto necesario (Arnstein, 1969).

Para permitir la sostenibilidad del patrimonio se debe considerar la importancia de las perspectivas de las comunidades, donde su participación no solo quede en una opinión, sino que tenga un real impacto en la gestión del patrimonio. El brindar espacios de vinculación entre el patrimonio y las personas de las comunidades, especialmente entre distintas generaciones y con herramientas innovadoras podría promover un interés desde la ciudadanía por su patrimonio, y por ende, pasar a ser parte activa de este, tanto en su gestión como en la transmisión de conocimientos.

En la conservación del patrimonio se deberá considerar la discusión como un elemento donde la ciudadanía logre verse reflejada y representada. El patrimonio es dinámico, y en su historia se van adquiriendo distintas interpretaciones y significados con el tiempo (Illanes, 2022). Para poder salvaguardar el patrimonio de los territorios se requiere en gran parte de la responsabilidad y la gestión de las distintas organizaciones, y es esencial la integración de las comunidades (Kim et al., 2019). El transmitir las historias de las comunidades y facilitar espacios de discusión sobre el patrimonio es algo que se vuelve cada vez más necesario para entender el patrimonio en su totalidad.

El uso de nueva tecnología para difundir el patrimonio ha ido en aumento, donde herramientas web 2.0 como las redes sociales o los celulares han aportado en gran medida a acercar el conocimiento (Liew & Chowdhury, 2016), captar el interés de las comunidades y formar discusión sobre diversos temas. Utilizar tecnología en espacios participativos para la recopilación de la memoria colectiva de las comunidades y, además, para transmitir este conocimiento adquirido abre la posibilidad para que las nuevas generaciones logren vincularse de nuevas maneras a su patrimonio, que se logre captar su interés y, además, que se pueda poner en discusión el significado y significancia del patrimonio.

## Estado del arte

Desde la Cumbre de la Tierra<sup>1</sup> celebrada en Río de Janeiro el año 1992, el concepto de desarrollo sostenible ha cobrado fuerza y se ha analizado desde tres pilares: económico, medio ambiental y social. En el año 2015 se marca un gran paso con el inicio del Programa de las Naciones Unidas del Desarrollo, donde se decretan 17 objetivos de desarrollo sostenible<sup>2</sup>. En el objetivo 11 se trata el tema “Ciudades y comunidades sostenibles”. Si bien dentro de sus subpuntos abarca la importancia de conservar y proteger el patrimonio cultural, y en general se considera el desarrollo de igualdad para las comunidades, no necesariamente se explicita que esta iniciativa deba emerger desde ellas. Esto quiere decir que, si bien se trabaja en las comunidades, no se considera esencial su participación dentro del proceso de la gestión del patrimonio.

En la “Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”, desarrollada por la UNESCO (1972) se establece el marco de gestión del patrimonio cultural mundial de manera internacional. Aquí no se nombra la participación de las comunidades locales en la gestión del patrimonio, más bien señala entidades y comunidades internacionales para su protección y difusión. Esto ha ido cambiando con los años, donde últimamente se ha vuelto

más influyente la mayor importancia a las comunidades. Uno de los textos reveladores fue el *Guidelines for Management Planning of Protected* (Thomas & Middleton, 2003), el cual se focaliza en la protección de sitios naturales con énfasis en la inclusión de la participación de la comunidad en la gestión del patrimonio.

Otro documento que abarca la participación de las comunidades en ámbito patrimonial es: *Linking Universal and Local Values: Managing a Sustainable Future for World Heritage* [Vincular los valores universales con los locales; la gestión de un futuro sostenible para el Patrimonio Mundial] (UNESCO, 2003). En esta conferencia se dan a conocer casos donde se analiza la participación de las comunidades locales en la gestión de los bienes del Patrimonio Mundial. También el texto *Community development through World Heritage* [El desarrollo comunitario a través del Patrimonio Mundial] (UNESCO, 2012) también desarrollado por la UNESCO, es otro ejemplo de documentos que han considerado la importancia de las comunidades en el desarrollo sostenible.

En el ámbito mundial, en la Conferencia Internacional sobre Patrimonio y Desarrollo Sostenible (Lira, 2010) se situó al patrimonio como otro concepto en el desarrollo sostenible, y se visualizó como un elemento esencial. En espacios como la Convención del Patrimonio Mundial y el Plan de Acción Estratégico<sup>3</sup> desde el año 2012 que se ha señalado la necesidad de generar acciones que permitan la protección y conservación del patrimonio desde la participación de las comunidades. Esto da indicio de que se está considerando la necesidad de promover redes donde las comunidades tengan un protagonismo y puedan discutir respecto de la gestión del patrimonio.

Respecto a espacios participativos en Chile, un ejemplo es el implementado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) desde el año 2015, en una iniciativa llamada “Yo opino, es mi derecho”<sup>4</sup> donde niños, niñas y adolescentes participan y presentan su visión sobre los problemas y desafíos que afronta su territorio. Pero, no es hasta el año 2017 cuando la sostenibilidad empieza a ser parte de la discusión siendo abarcada desde los “Objetivos de desarrollo Sostenible”, donde niños desde 4 a 17 años, de forma voluntaria y de distintas partes del país debaten sobre qué acciones se pueden realizar y cambiar para lograr vivir en un país más sostenible. Estos espacios ayudan a fomentar el conocimiento de los deberes y los derechos que ellos tienen como ciudadanos sobre su propio territorio, pero no se abarca directamente el ámbito del patrimonio cultural.

Otra de las instancias es “Jóvenes por el Patrimonio”<sup>5</sup>: un ejemplo donde las nuevas generaciones logran relacionarse con el patrimonio cultural del país. Esta iniciativa realizada por el Consejo de Monumentos Nacionales reúne a jóvenes entre 15 y 29 años que participan en procesos de conservación y valorización del patrimonio. Es interesante reconocer espacios de relación entre patrimonio y comunidad, pero esta no abarca concretamente el concepto de sostenibilidad al proceso, lo que lleva a preguntarse si se está considerando el patrimonio como un pilar fundamental en la sostenibilidad y viceversa.

Un ejemplo nacional donde se realiza un llamado de participación que permite que aparezcan propuestas de patrimonio desde las comunidades es a través de la plataforma web del Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Cultural Inmaterial (SIGPA)<sup>6</sup> donde se puede realizar una “solicitud ciudadana” para postular su inscripción en el Registro del Patrimonio Cultural Inmaterial. En este espacio se establece una relación directa entre patrimonio cultural inmaterial y la ciudadanía, pero los procesos y los medios para llegar a este pueden fallar.

Para que la cultura e identidad del patrimonio pueda proyectarse a futuro, se debe considerar a las generaciones posteriores como actores relevantes (Landorf, 2011) dentro del proceso de sostenibilidad del patrimonio. El implementar espacios y pensamientos críticos e históricos sobre el patrimonio podría facilitar la transmisión de conocimientos y ayudar a construir el dina-

<sup>3</sup> En este plan de acción se definen seis “objetivos del patrimonio mundial” donde se recogen la definición de papeles, responsabilidades y obligaciones de rendición de cuentas, un calendario de aplicación y una lista de acciones prioritarias (UNESCO, 2022).

<sup>4</sup> Instancia participativa “Yo opino, es mi derecho”. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/221>

<sup>5</sup> Este espacio busca el liderazgo de jóvenes en el patrimonio nacional como la base para la conservación y protección del patrimonio (CMN 2013).

<sup>6</sup> Plataforma enfocada en el patrimonio inmaterial en Chile <https://www.sigpa.cl/>

<sup>7</sup> Este programa busca la descentralización de la cultura y las artes, a la equidad territorial y a la ampliación del acceso de bienes y servicios artísticos y culturales. Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio (2019).

mismo que debe tener en torno a él.

Investigaciones como la desarrollada por Balconi et al. (2016) en el proyecto STEP (*School Territory Environment Pedagogy*) han puesto en una misma mesa el concepto de ciudadanía, sostenibilidad y patrimonio. En este proyecto se busca generar una formación ciudadana activa de niños a través de experiencias de desarrollo y defensa del patrimonio cultural de sus territorios. Este es un claro ejemplo de implementación de educación y ciudadanía ligado con el patrimonio a través de experiencias en la que niños y niñas aprenden de su patrimonio a partir del conocimiento que les pueden brindar sus familias y la cotidianidad, incentivándolos a opinar sobre él.

En Chile, desde el 2017 existe un programa de fortalecimiento de la identidad cultural regional<sup>7</sup> del Ministerio de Cultura, las Artes y el Patrimonio (MINCAP), el cual abarca entre muchos puntos la importancia de la transmisión del conocimiento en las comunidades a través de espacios dentro de los mismos territorios y a partir de debates y espacios de reflexión. Crear espacios donde exista una retroalimentación entre la misma comunidad y las siguientes generaciones y desarrollar herramientas o metodologías que puedan facilitar la comunicación y el traspaso de conocimientos y experiencias que rodean y crean la identidad cultural podría ser clave para la sostenibilidad del patrimonio.

Para brindar estos espacios de discusión primero se deben activar las memorias de las personas (Hong & Forero, 2012). Los recuerdos afloran cuando existen elementos que nos hacen viajar al pasado y traer al presente una serie de detalles que le dan sentido a las historias (Munilla Garrido & Marín Cepeda, 2020). Estímulos como las fotografías, sonidos, olores o lugares podrían despertar recuerdos. Uno de los problemas es que no siempre se puede acceder a estos recursos (Liang et al., 2021), ya sea porque han empezado a desaparecer, no existen una base de datos o ya no se puede acceder a estos. Las nuevas herramientas tecnológicas han logrado simular entornos donde se puede aludir al recuerdo de estos espacios y estímulos, pero ¿estos medios podrían estimular la memoria y facilitar la transmisión de las experiencias vividas?

En los últimos años se han desarrollado dispositivos que permite llevar al usuario a una sensación cada vez más realista al estimular más sentidos y alcanzar un mayor grado de interactividad en el mundo virtual (Rodríguez González, 2020). La Realidad Virtual (RV) es una tecnología revolucionaria en donde el grado de inmersividad se diferencia por los dispositivos utilizados (Gutiérrez & Hernández, 2003), los cuales posibilitan activar la sensación de presencialidad.

Varios estudios realizados en el área de la arquitectura han utilizado la RV para el área educativa. Se han implementado experiencias de RV en escuelas de arquitectura (Sapto et al., 2018) para investigar el real impacto que tendría este tipo de tecnología en la etapa formativa de un arquitecto, permitiéndolos visualizar sus diseños (Carrasco et al., 2020) con la idea de averiguar si estas herramientas permitieran acelerar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En el área de educación patrimonial el principal uso que se ha dado en medios virtuales es en la difusión cultural y documentación del patrimonio. Se han realizado recorridos virtuales por lugares patrimoniales o museos (Chanchí et al., 2020; Santana & Arellano, 2020; Campozano et al., 2022), lo que ha resultado de gran utilidad en condiciones como las experimentadas por la pandemia (Santana & Arellano, 2020). Además, se ha utilizado en espacios educativos con alumnos de escuelas básicas, implementando la RV como una herramienta de aprendizaje de la historia patrimonial de edificios (Eggarxou & Psycharis, 2007), analizándose el nivel de conocimiento mediante este tipo de tecnología. Investigaciones han utilizado la tecnología como medio para rescatar o identificar los valores sociales de lugares patrimoniales (Jeffrey et al., 2014; Kim et al., 2019; Roberts Smith et al., 2020) incluyendo a

los comunidades dentro de la exposición.

En espacios participativos la Realidad Virtual Inmersiva (RVI) se ha utilizado como una herramienta para acercar propuestas de arquitectura a comunidades (Montiel & Loyola, 2016; Pallavicini et.al, 2018) presentando los diseños hechos por los arquitectos. En el área patrimonial, se puede destacar la utilización de RVI para la difusión del patrimonio inmaterial (Kim et al., 2019) para acercar el conocimiento de las comunidades transmitiéndolas y revalorizándolas desde la experimentación en espacios virtuales.

Muchas de estas investigaciones han quedado en la parte teórica e hipotética, ya que no han sido aplicadas o aún no se da a conocer el resultado final de los estudios. Si bien esta es un área muy poco explorada, se ha indagado en la posibilidad de acercar este tipo de tecnología a las comunidades dándoles espacios para reconocer su rol en el patrimonio y en la toma de decisiones respecto a proyectos que se instauraran en sus espacios. La RV puede utilizarse no solo para transmitir, sino que para adquirir conocimiento de las comunidades. Utilizarla como una herramienta de transmisión es una parte, pero promover el diálogo es fundamental para permitir que las personas se involucren de forma activa con su patrimonio. Esta tesis explorará en el diseño de una herramienta metodológica para la reconstitución y revalorización histórica participativa a partir de la RVI para adquirir conocimiento y traspassarlo a las nuevas generaciones.

### Preguntas

- ¿Puede la Realidad Virtual Inmersiva colaborar en la construcción de una sostenibilidad social entre la comunidad y su patrimonio?
- ¿Es posible levantar el conocimiento de una comunidad de su patrimonio aludiendo a la memoria mediante una experiencia inmersiva con Realidad Virtual?
- ¿Es la Realidad Virtual una herramienta útil para transmitir conocimiento y valoración del patrimonio local hacia sus comunidades?
- ¿Puede una experiencia de Realidad Virtual contribuir y/o reformular la visión personal y colectiva de las comunidades respecto a su patrimonio local?
- ¿Existen discordancias entre la historia oficial y la no oficial provenientes de los relatos orales de las comunidades?
- ¿Qué elementos de la Realidad Virtual Inmersiva podrían colaborar en la recopilación y transmisión de la historia no oficial del patrimonio?

### Hipótesis

La Realidad Virtual contribuye y acelera el traspaso de conocimiento patrimonial a las comunidades debido a que promueve el diálogo entre actores involucrados y fortalece la sostenibilidad social del patrimonio.

### Objetivos

- Desarrollar una estrategia metodológica que pueda contribuir a construir una sostenibilidad social del patrimonio desde sus comunidades a través de experiencias participativas de Realidad Virtual.
- Revisar métodos y estrategias metodológicas que puedan servir de antecedente para el diseño de una experiencia de RVI que permita realizar un proceso de reconstitución histórica del patrimonio estimulando la memoria.
- Aplicar experiencias participativas donde se utilice la RV como herramienta para investigar la capacidad de transmisión de información del medio, incentivando el diálogo entre la comunidad al patrimonio.
- Difundir el discurso oficial y no oficial del patrimonio en un grupo de actores específicos, mediante RVI, con el objetivo de transmitir el conocimiento

desde distintas perspectivas, denotar la discusión del patrimonio y evaluar el comportamiento de los usuarios.

-Reconstituir un caso a partir del manejo de fuentes documentales para contrastar con fuentes orales identificando diferencias y/o falta de información, para así completar la historia del patrimonio.

-Analizar los resultados de las distintas experiencias que permitan retroalimentar a las siguientes experiencias e identificar los factores que permitirían la utilización de la RV como herramienta para la recopilación y transmisión de la historia no oficial.

### Metodología

Esta investigación es de carácter mixto, exploratoria y experiencial. Se indaga en el diseño de una estrategia metodológica a partir de la implementación de RVI en procesos patrimoniales socialmente sostenibles basados en experiencias participativas. Si bien existen estudios que analizan el desarrollo sostenible del patrimonio, se identifican pocas teorías y metodologías sobre el estudio de la sostenibilidad y su relación con el valor social del patrimonio (Hong & Forero, 2012; Jones, 2017).

Por tanto, para el desarrollo de esta investigación se analizan cualitativa y comparativamente distintas teorías enfocadas en la sostenibilidad social del patrimonio (Landorf, 2011; Liew & Chowdhury, 2016; Fadhil & Ashour, 2020; Hong & Forero, 2012), para determinar los principales conceptos que sirven como pilares en un desarrollo sostenible desde las comunidades. Esto permitirá identificar las bases para indagar en el diseño de una metodología que se centre en las comunidades como los principales actores del patrimonio.

También se estudiará el desarrollo de TIC's en la sostenibilidad social, se profundizará en la RV como herramienta aplicada al área patrimonial y como herramienta sensorial-emocional. Junto con ello se estudiarán distintas situaciones donde se haya implementado RV en las experiencias emocionales-sensoriales de educación patrimonial y en espacios participativos. Esto permite identificar y contextualizar los distintos métodos aplicados, facilitando la capacidad de entrelazar los conceptos y factores a considerar para desarrollar esta investigación.

Posteriormente, para aplicar la metodología desarrollada se buscará un caso de estudio, por lo que se iniciará con la investigación sobre el concepto de patrimonio social. Este concepto permitirá guiar la investigación a un caso de estudio que sea representativo y donde la herramienta de RV posibilite la accesibilidad a este.

El caso de estudio debe contar con una comunidad vinculada a quienes se les realizará un análisis profundo que se reconstituirá a partir de fuentes documentales, para identificar el discurso oficial del patrimonio estudiado. Esto permitirá realizar un primer levantamiento de antecedentes y del modelo en 3D, para proceder al diseño de las experiencias utilizando RV.

La metodología desarrollada consta de tres intervenciones, instancias de experiencias de RVI. Como se muestra en la Figura 1, queda como resultado una plataforma virtual que es parte de la metodología para facilitar la sostenibilidad social del patrimonio desde las comunidades. Esta es fundamental para la continuidad del uso de la información recopilada con un libre uso para las comunidades, los principales actores del patrimonio.

La primera experiencia es con un grupo conformado por personas que tuvieron o tienen alguna relación y/o cercanía con el caso de estudio. El objetivo se centra en recolectar información desde los relatos orales, los cuales cuentan la historia no oficial del patrimonio. Reconstituir la historia que nace de las comunidades tiene como finalidad traspassarla a las siguientes experiencias y conocer el caso desde otro punto de vista. Esta se evaluará y progresivamente se irá nutriendo por los resultados, ayudando al desarrollo y diseño para las siguientes experiencias.

En la segunda experiencia se aplica la RVI a una muestra de un rango etario mayor a 18 años perteneciente a la región donde se encuentra el caso de estudio. Este grupo es la primera instancia donde se transmite el discurso oficial y la historia no oficial del patrimonio, recopilada en la primera experiencia. Esta etapa cumple el objetivo de identificar los elementos importantes que facilitan la transmisión de la información y la interacción con el modelo de RVI, lo que pone a prueba la herramienta. Además, es una instancia donde se permite discutir el nivel de conocimiento que se tiene sobre el patrimonio y el rol que está cumpliendo la comunidad en este.

La tercera y última experiencia de RVI está enfocada en comprobar la capacidad y probabilidad de transmitir los conocimientos recopilados a las generaciones futuras. Este último grupo se define como escolares que se sitúan en las cercanías del caso de estudio. Esto se debe a la necesidad de prologar este conocimiento a largo plazo, donde los niños pasan a ser los principales actores para apuntar a una primera instancia de sostenibilidad social. Esta última experiencia ya es el resultado de una herramienta probada y modificada según las dos experiencias previas.

Cada una de estas implementaciones se analiza de forma cualitativa. En la primera instancia se identifican niveles y tipos de diálogos que se dan desde una experiencia que incluya RVI, lo que contribuye al diseño de las siguientes experiencias. En las otras dos implementaciones se mide el nivel de conocimiento, vínculo e interés por el caso de estudio, a partir de la utilización de la RV como herramienta de comunicación e interacción. Esto permite evaluar si es posible aportar y apuntar hacia a una sostenibilidad social del patrimonio desde la transmisión del conocimiento de las comunidades utilizando tecnologías inmersivas.

Todas las experiencias decantan en la creación de una plataforma virtual donde el modelo de RV se dejará a libre disposición como una herramienta interactiva, para que los usuarios puedan adquirir información sobre la historia oficial y reconocer los relatos orales de las comunidades relacionadas. En esta plataforma se dispondrá de un espacio donde los usuarios puedan comentar, discutir o aportar con sus historias o material visual sobre su propia memoria del caso de estudio, tal como ha ocurrido con algunas redes sociales como Facebook que albergan grupos especialmente enfocados en el recuerdo y la memoria.

Los resultados obtenidos serán un aporte tanto en el ámbito patrimonial como en el desarrollo de espacios educativos utilizando RV. El desarrollo de las experiencias participativas permitirá evaluar que tan vinculado está el patrimonio estudiado con la identidad de la región, además de evaluar si es posible resignificar el caso de estudio desde la utilización de tecnologías; si el uso de esta tecnología acelera el proceso de aprendizaje y transmisión de conocimiento y si es una herramienta llamativa y vinculante para trabajar con las nuevas generaciones (ver Figura 1).

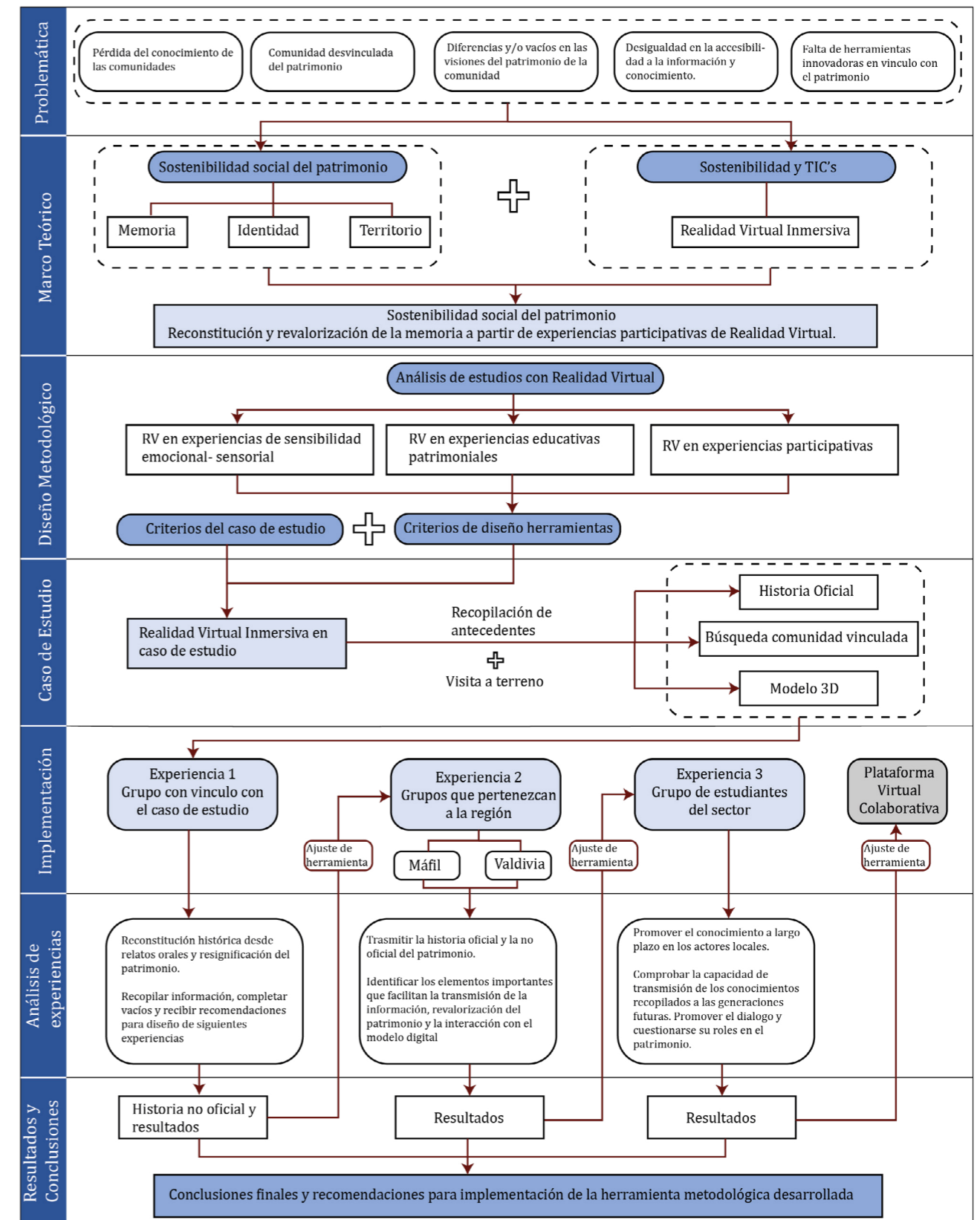


Figura 1: Diagrama sobre metodología de la tesis. Fuente: Elaboración propia, 2022.

## Estructura de la tesis

El desarrollo de esta tesis se realiza a partir de los capítulos descritos a continuación:

### I. Construcción del marco teórico

Se definen los conceptos esenciales para comprender la sostenibilidad del patrimonio desde un ámbito social que provenga desde las comunidades. Se desarrollan las variables que vinculan al patrimonio oficial con el patrimonio emocional y las comunidades activas. La finalidad es identificar los elementos fundamentales que permitan contribuir a construir una sostenibilidad social del patrimonio, para ser transmitidos por medio de un aprendizaje experiencial. Junto con esto, se analizan aplicaciones de experiencias de Realidad Virtual Inmersivas (RVI) en el patrimonio cultural, rescatando los elementos y componentes elementales para el desarrollo adecuado de la experiencia. Todo se lleva a cabo a partir de la revisión bibliográfica de libros, artículos y publicaciones de internet, de fuentes verídicas y competentes para esta investigación.

### II. Diseño metodológico

Para lograr un diseño metodológico acorde a los requerimientos encontrados en el marco teórico y al objetivo formulado para esta tesis, se decide trabajar con una instancia participativa de reconstitución histórica, dos instancias participativas educativas y una plataforma de difusión y discusión. Estas son fundamentales para desarrollar una experiencia de RVI que cuente con todos los elementos necesarios, y que además tenga una base teórica que permita comprobar la hipótesis planteada para esta investigación. Los documentos analizados para el diseño metodológico se clasifican en tres temas: Registro de experiencias de sensibilidad emocional- sensorial con uso de RV; Análisis de experiencias educativas patrimoniales utilizando RV; y Estudio de experiencias participativas que utilizan RVI.

Con los elementos esenciales para la experiencia de RVI, se da paso a la selección del caso de estudio que es fundamental para diseñar y definir los instrumentos necesarios para la implementación de las experiencias y las herramientas con las que se medirán los parámetros determinados anteriormente.

Se realizará un análisis histórico, arquitectónico, constructivo, simbólico, artístico y social del caso seleccionado, y junto con esto, el levantamiento del modelo 3D de carácter inmersivo. En la primera instancia se integran dentro de la experiencia elementos encontrados en la revisión bibliográfica realizada sobre el caso de estudio, como una línea del tiempo con los hechos históricos más importantes, elementos fotográficos y plano isométrico de la estructura. Estos se presentan en distintas instancias de la experiencia, permitiendo refrescar la memoria de los participantes para culminar con la RV. La información recopilada de la primera experiencia nutrirá el diseño de las siguientes experiencias, integrando los relatos orales y elementos importantes señalados por la comunidad relacionada.

### III. Implementación y análisis de experiencias participativas

Las implementaciones de las tres experiencias con el uso de RVI anteriormente nombrada serán descritas, desarrolladas y analizadas en las siguientes secciones:

- **Aplicación de primera experiencia:** se enfoca en la reconstitución histórica desde los relatos orales de las comunidades relacionadas con el caso de estudio que tiene como objetivo identificar los elementos fundamentales

identitarios de la comunidad relacionada con el patrimonio estudiado. Junto con esto se busca poner a prueba la herramienta para su mejoramiento, ya que luego será utilizada para las dos siguientes experiencias.

- **Aplicación de segunda experiencia:** a partir de los resultados anteriores se diseña la segunda experiencia que tiene por objetivo investigar si es posible traspasar la emotividad y el vínculo que tienen las comunidades relacionadas con el patrimonio estudiado al transmitir el conocimiento a través de la RV. Al proponer un espacio de discusión sobre el patrimonio desde las comunidades se puede implicar el entendimiento desde distintas perspectivas, identificar si es un elemento identitario o por qué no lo está siendo, además de definir si es posible construir una sostenibilidad social desde las comunidades en un corto plazo, ya que son este grupo los actores actuales de la transmisión e interacción con el patrimonio.

- **Aplicación de tercera experiencia:** se diseña la última experiencia participativa a partir del análisis de los resultados de las experiencias anteriores. Esta se adapta y se complementa para ser aplicada en escolares, y tiene como finalidad transmitir el conocimiento recopilado a las siguientes generaciones, quienes serán los futuros actores activos del patrimonio donde ellos deben discutir y seguir transmitiendo los vínculos desarrollados en el tiempo, apuntando a una sostenibilidad social patrimonial de largo plazo.

Una vez realizadas las tres experiencias participativas se desarrollará un análisis cualitativo de los resultados. Además, se analizarán en profundidad las grabaciones y fichas obtenidas en las distintas experiencias, que conducirán a una serie de resultados que permiten entender si el utilizar RVI como una herramienta de transmisión de conocimiento puede contribuir en la sostenibilidad social del patrimonio a largo plazo.

A partir de los resultados obtenidos se da paso a la creación de una plataforma virtual de uso liberado, donde las personas podrán interactuar tanto con el modelo de RV de manera inmersiva o no inmersiva dependiendo desde donde se esté utilizando, como entre ellos mismos. Luego se habilitará un espacio donde los usuarios podrán colaborar, discutir y dialogar sobre el caso de estudio de forma permanente, para que ellos mismos puedan seguir instando espacios de diálogo entre las comunidades y su propio patrimonio.

## Capítulo II: MARCO TEÓRICO



## MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se presentan los conceptos generales que son necesarios para entender la problemática y la metodología planteada. La sostenibilidad es abarcada desde su definición, enfocándose luego en la sostenibilidad social como concepto clave. Luego se analiza la sostenibilidad del patrimonio y como este se intercepta con la sostenibilidad social.

Entender el patrimonio como un elemento socialmente sostenible implica analizar múltiples variables, por lo que se identifican las que se consideran claves para el desarrollo de una vinculación. Poner en discusión el factor social conlleva a situar a las comunidades como punto central, tanto en su bienestar como en el real impacto que estas podrían causar al desarrollo. Su memoria pasa a ser la fuente de información más relevante para identificar los elementos identitarios que se encuentran en los territorios. El desarrollo de los territorios depende de la interacción que tengan las personas con su patrimonio.

En este sentido, se identifican los elementos con los que las comunidades interactúan con su patrimonio, como el discurso oficial y no oficial del patrimonio, los espacios de participación ciudadana y los vínculos que se desarrollan.

Con el concepto de sostenibilidad social del patrimonio consolidado, se identifican las TIC's como herramientas con la finalidad de integrarlas en el desarrollo de una metodología que facilite la comunicación, incentive la participación y permita la interacción entre las distintas generaciones.

### 2.1 Sostenibilidad

En la década de 1960 el concepto de sostenibilidad aparece con el movimiento ambientalista por la alerta sobre el deterioro medio ambiental que se le está causando a la Tierra. Luego se adhiere el enfoque económico en la década de 1970. El concepto de sostenibilidad logra establecerse desde el año 1987 a partir de trabajos auspiciados por la ONU (López et al., 2018) en el informe Brundtland, pero recién a fines de la década de los 90 el enfoque social empieza a tomar importancia (Colantonio, 2009).

La evolución del concepto de la Sostenibilidad ha permitido llegar a una definición más compleja, centrándose en tres pilares: Ambiental, Económico y Social. Estos también se han desarrollado integrando elementos que permiten su estudio y evaluación. Colantonio (2009) realiza un estudio de la evolución de este concepto, pero además destaca que sus dimensiones se van complementando o reemplazando por elementos cada vez más intangibles

y menos medibles, como la identidad o el sentido de lugar. Moverse hacia un desarrollo sostenible es complejo de aplicar porque es un concepto que aún está en proceso de cambio y se está lejos de llegar a un consenso en torno a su definición (López et al., 2018).

**2.1.1 Sostenibilidad social**

La Sostenibilidad Social ha tomado mayor fuerza en estos últimos años (Hong & Forero, 2012), pero aún presenta definiciones ambiguas dominadas por los temas económicos y ambientales (López et al., 2018) apareciendo casi como un concepto complementario de los otros dos que como un componente que se desarrolle por sí solo. Los métodos de evaluación de la sostenibilidad social han sido difíciles de estandarizar por la falta de metodología de medición física y cuantificación de los parámetros.

Hong y Forero se refieren a la sostenibilidad social como:

(...) la forma en que los individuos, comunidades y grupos sociales conviven y se instalan en el territorio para obtener los logros del modelo de desarrollo que ellos mismos han establecido, teniendo en cuenta los límites físicos del espacio y del planeta. (2012, p. 568)

Las autoras destacan cuatro principios necesarios para entender y poner en práctica la sostenibilidad social: la equidad, la inclusión, la adaptabilidad y la seguridad. Landorf (2011) también analiza el concepto de sostenibilidad social, definiendo tres dimensiones de esta: equidad social, cohesión social y la sostenibilidad de la comunidad. Ambos concuerdan en algunos conceptos, estos se comparan a continuación en la siguiente Figura 2:

Chris Landorf (2011)	Hong y Forero (2012)
<p><b>Equidad social</b></p> <p>Las capacidad que tienen las personas a acceder a los servicios e instalaciones. Mide el nivel de igualdad en la distribución de los recursos, servicios y oportunidades</p>	<p><b>Equidad</b></p> <p>Las oportunidades de acceso que tiene una comunidad a sus recursos, entorno a su participación social, el desarrollo persona y el fomento cultural</p>
<p><b>Cohesión social</b></p> <p>La pertenencia, e identidad que tienen las comunidades, sus valores y propósitos comunes que contribuyen a contribuir. La solidaridad social e igualdad de riqueza donde las personas logren tomar un control, y orden social que les ayude a crear redes donde las comunidades participen activamente.</p>	<p><b>Inclusión</b></p> <p>La vida en comunidad mediante prácticas, recursos y objetivos colectivos. Se deben contar con espacios donde las comunidades puedan relacionarse, tanto entre individuos como con sus recursos</p>
<p><b>Sostenibilidad de la comunidad</b></p> <p>Mide el nivel de satisfacción de las necesidades humanas, como la alimentación, la vivienda y la educación. También se consideran las percepciones subjetivas como la calidad de vida y salud, el bienestar y la seguridad.</p>	<p><b>Adaptabilidad</b></p> <p>La capacidad que tienen las comunidades de adaptarse a los cambios</p>
	<p><b>Seguridad</b></p> <p>La confianza de las comunidades en el funcionamiento de los lugares donde se encuentra, tanto para su salud como para sus expresiones sociales</p>

Con estas definiciones se rescata que ambos enfatizan la necesidad de asegurar una accesibilidad a los recursos de manera equitativa y que realmente pueda satisfacer las necesidades. La gestión y el rol de las instituciones, su estabilidad y la flexibilidad de estas ante las comunidades son las que marcan una diferencia en una sostenibilidad social. Landorf (2011) destaca que “ninguna organización por sí sola tiene el conocimiento o los recursos

**Figura 2:** Cuadro comparativo conceptos de la sostenibilidad social. Fuente: Elaboración propia, 2022.

para abordar el desarrollo sostenible de manera unilateral” (p. 468).

La participación de las comunidades pareciera ser un factor determinante, donde las opiniones de las comunidades y el método con el que se aplica deben tener un real impacto en los resultados (Landorf, 2011), pasando a ser responsables de sus acciones y parte del desarrollo.

Llevar estas definiciones de sostenibilidad social al área del patrimonio es un tanto complejo. Si bien existen estudios que analizan el desarrollo sostenible del patrimonio, hay pocas teorías y metodologías sobre el estudio de la sostenibilidad social y su relación con el patrimonio (Hong & Forero, 2012). Para moverse hacia una sostenibilidad social en el patrimonio primero se debe identificar cómo se aplica la sostenibilidad en dicho concepto, cuáles son sus factores para evaluar, y si el componente social es un factor decisivo que cobra relevancia por sí solo.

**2.1.2 Sostenibilidad patrimonial**

Este documento se enfoca en el patrimonio cultural el cual está definido por la UNESCO (2014b) como “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” (p. 132), señalándolo como un elemento que contribuye a la revaloración de las culturas y las identidades y como el canal para poder transmitir experiencias y conocimiento a las siguientes generaciones.

Para esto es importante diferenciar la historia y el patrimonio. Este último no busca contar solo la historia del pasado, sino que retoma el pasado para darle un uso en el futuro (Harrison, 2010), tornándose algo mucho más complejo. La UNESCO (2014b) señala que un patrimonio que solo se enfoque en el pasado se vuelve rígido y que ya no se vuelve representativo para el presente y el futuro. Esto se relata muy bien en la siguiente frase:

(...) lo que importa no es el pasado, sino nuestra relación con él. Como individuos, nuestra seguridad e identidad dependen en gran medida del conocimiento que tengamos de nuestra historia personal y familiar; el lenguaje y las costumbres que gobiernan nuestra vida social dependen para su significado de una continuidad entre el pasado y el presente (Hewison 1987, p. 43-5, citado por Harrison, 2010).

Hablar de sostenibilidad del patrimonio es también hablar de la gestión de este. Planear el manejo del patrimonio ayuda a conservar y gestionar un determinado bien, protegiendo sus valores para promover la obtención de beneficios sociales, económicos y ambientales (UNESCO, 2014a). Este proceso se ha vuelto más complejo, ya que se han ido incluyendo cada vez más factores con el tiempo y su evolución. Esto ha permitido entenderlo de distintos puntos, lo que ha provocado variaciones de enfoques para su gestión. A continuación, en la Figura 3 se presentan ejemplos de factores en la gestión del patrimonio:

**Figura 3:** Ejemplos de factores en la gestión del patrimonio. Fuente: Manual de Referencia, Gestión del Patrimonio Mundial Cultural, UNESCO, 2014.



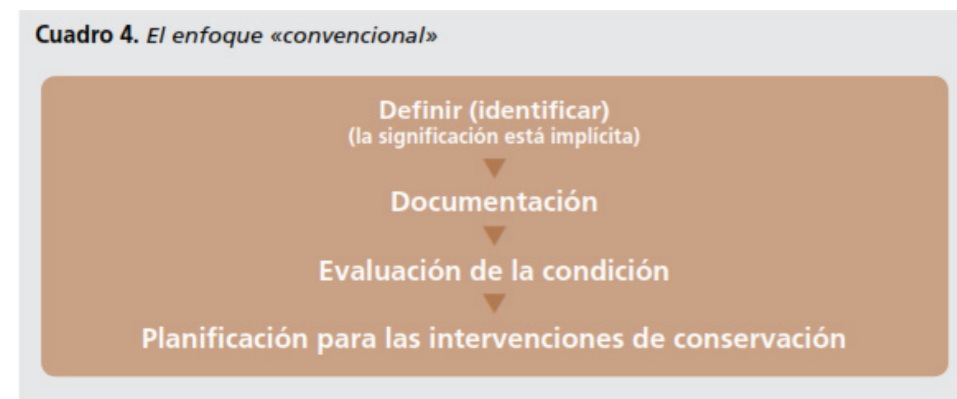
Diferenciarlos como elementos únicos y que deben ser transferidos a las siguientes generaciones es un desafío, donde es esencial no solo entender que es lo que se quiere transmitir, sino para qué y cómo se realizaría esto. El Manual de referencia sobre la gestión del patrimonio realizado por la UNESCO destaca que:

(...) los bienes del patrimonio solían ser monumentos individuales o edificios tales como lugares de culto o fortificaciones, y con frecuencia se les veía como hitos singulares sin relación especial con el paisaje circundante. Hoy en día existe un mayor reconocimiento de que la interacción del medio ambiente con la humanidad lo ha afectado en su totalidad y que, en consecuencia, reúne las condiciones para ser reconocido como patrimonio. Cada vez es más necesario pronunciarse acerca de lo que es significativo y lo que no lo es” (2014a, p. 13).

En este manual se indica que en las últimas décadas se han aplicado dos enfoques principales: el convencional y el basado en los valores. UNESCO indica que en el enfoque convencional:

El objetivo principal era la conservación de los materiales o el tejido físico del pasado, que se identificaron en monumentos o sitios que debían preservarse para bien de las generaciones futuras. Los propios expertos en la conservación empezaron a identificar y definir lo que era necesario proteger. (2014a, p. 26)

A continuación, en la Figura 4 se presenta un diagrama de procesos de un enfoque convencional:



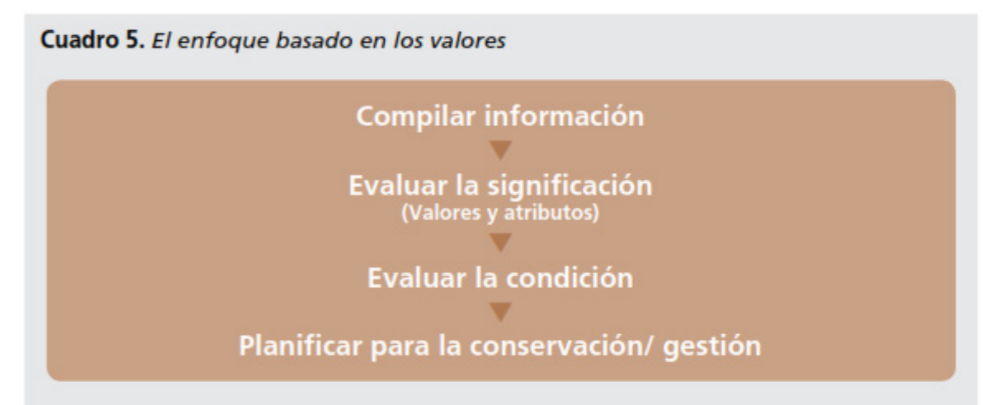
**Figura 4:** Diagrama de procesos en un enfoque convencional Fuente: Manual de Referencia, Gestión del Patrimonio Mundial Cultural, UNESCO, 2014.

Por su parte, el enfoque basado en valores nace desde la hipótesis de que todos los miembros de la sociedad le atribuyen múltiples valores al patrimonio. En este sentido,

Este enfoque no se concentra solamente en el tejido físico del bien, sino que abarca un conjunto más amplio de valores que son importantes no solo para un grupo de expertos en el patrimonio sino también para diversas instancias legítimamente interesadas (UNESCO, 2014a, p. 29).

A continuación, en la Figura 5 se presenta un diagrama de procesos de un enfoque basado en valores:

**Figura 5:** Diagrama de procesos en un enfoque basado en los valores. Fuente: Manual de Referencia, Gestión del Patrimonio Mundial Cultural, UNESCO, 2014.



Este último enfoque es el resultado de una evolución que se ha dado en distintas partes del mundo. Por ejemplo, en la Carta de Burra<sup>8</sup> realizada por ICOMOS en el año 1979 destaca la importancia de la evaluación del significado del patrimonio a partir de los valores atribuidos por todos los grupos de interés que incluye a las comunidades. Luego, en el año 1982 James Kerr trabajó el concepto en los planes de conservación en donde propone un planteamiento sistemático basado en los valores y en la significación cultural para la sociedad de un lugar del patrimonio.

Estos enfoques están sujetos a cambios, ya que como ha pasado al momento, pueden seguir surgiendo factores. Es fundamental que estos enfoques evolucionen, ya que al ser los motores del proceso de adopción de decisiones, no son estáticos, lo que implica que estos procesos sean capaces de sostener en el tiempo al patrimonio. La UNESCO (2014a) señala que, para la conservación del patrimonio cultural, el desarrollo sostenible puede enfocarse desde dos ángulos:

1. Sostener el patrimonio como un fin en sí, otorgándole un valor intrínseco a este. Forma parte de los recursos que deben protegerse y transmitirse a las generaciones futuras. Se basa en que el patrimonio permite comprender el pasado a través de su materialidad, tomando un papel fundamental en la identidad de las comunidades al fomentar del entendimiento mutuo entre estas.

2. EL patrimonio y su conservación es un instrumento que permite aportar a las dimensiones ambientales, sociales y económicas del desarrollo sostenible. Este se vuelve un importante elemento de la sociedad, por lo que tiene una gran responsabilidad en el desafío global de la sostenibilidad.

El manual de referencia Gestión del patrimonio Cultura (UNESCO, 2013a) propone que se debiese hacer una combinación entre las dos visiones. Esto implica reafirmar el valor cultural del patrimonio rescatando su contribución al bienestar de la sociedad, y por otra parte, estudiar los elementos que permiten que el patrimonio contribuya a la sostenibilidad incluyéndose en los programas de desarrollo mundiales y nacionales.

Si bien se ha considerado cada vez más la participación e importancia de las comunidades en el patrimonio, también se afirma que

(...) en la práctica, los sistemas de gestión del patrimonio fallan al involucrar a las contrapartes locales. Incluso cuando interviene la comunidad, el grado de participación en la toma de decisiones y la capacidad de los grupos de interés locales para participar efectivamente y aportar contribuciones suelen ser escasos (UNESCO, 2014a, p. 19).

El patrimonio está formado por elementos que están situados en experiencias de personas (Harrison, 2010), relatos que reflejan una parte importante del objeto patrimonial. La participación activa de una comunidad local permite difundir estas experiencias, creando vínculos más fuertes con su pa-

<sup>8</sup> Guía para la conservación y gestión de los sitios de significación cultural. [https://icomos.es/wp-content/uploads/2020/01/burra1999\\_spa.pdf](https://icomos.es/wp-content/uploads/2020/01/burra1999_spa.pdf)

rimonio, reforzado por fuertes sentimientos de conexión e identificación con una comunidad (Landorf, 2011).

Entendiendo que el patrimonio va evolucionando y cambiando con el tiempo, deben existir maneras de evaluar si este desarrollo se está realizando de manera correcta, equitativa y sostenible. El Manual Metodológico de Indicadores de Cultura para el Desarrollo de la UNESCO (2014b) señalan tres acciones claves para apuntar a una sostenibilidad del patrimonio: registro e inscripciones; protección, salvaguardia y gestión; transmisión y movilización de apoyos. Estos son ocupados como indicadores cualitativos para evaluar el desarrollo sostenible que está teniendo el patrimonio en un país.

- Registro e inscripciones hace referencia a una jerarquización de un país respecto a sus recursos patrimoniales, reconociendo cuales son valiosos y merecen protección. Estos son necesarios para tomar medidas en materia política.

- Protección, salvaguardia y gestión pone a las autoridades públicas como responsables de la conservación, valorización y gestión de la sostenibilidad del patrimonio. También nombra la participación activa de las comunidades involucradas, y el fortalecimiento de las capacidades de los principales interesados.

- Transmisión y movilización de apoyos que se realizan para sensibilizar a las comunidades, aumentar el conocimiento sobre el valor y el sentido del patrimonio.

A partir de estos indicadores del desarrollo sostenible del patrimonio, se retoma el aspecto social dentro de esta descripción. La participación activa de las comunidades pareciera tener una relación implícita en la definición y evaluación del patrimonio, siendo valorada tanto su participación en procesos de decisión, como en la identificación de elementos patrimoniales. Lo interesante es poder analizar que tanto esta parte teórica se lleva a la práctica.

Existe una poca integración e implementación de la parte social dentro de un desarrollo sostenible del patrimonio. Un ejemplo es en una rehabilitación de un patrimonio arquitectónico, donde generalmente se pone énfasis solo en la recuperación física. Podemos encontrar muchos estudios y proyectos que describen la restauración de edificios patrimoniales, pero estos no siempre conllevan a una recuperación social asociada. Fadhil y Ashour (2020) señalan que existe una indiferencia cognitiva respecto al papel que deben ejercer las comunidades desde una sostenibilidad social de estos, posicionando a las personas como los principales portadores del patrimonio y preservadores de este.

El patrimonio debe considerarse como un elemento donde la ciudadanía logre verse reflejada y representada. Podría describirse como las huellas que el territorio y sus transformaciones van dejando (Harrison, 2010), pudiendo dar forma a nuestro pasado, presente y futuro. El considerar a las comunidades como parte de la sostenibilidad del patrimonio debe volverse esencial para el desarrollo de este, y para que logre cumplir el objetivo de transmitir el pasado al presente y seguir presente en el futuro. El pilar social de la sostenibilidad es el que permite que las comunidades tomen el protagonismo del propio patrimonio. La sostenibilidad social del patrimonio es un concepto que ha resonado últimamente, pero ¿es realmente analizado desde tus comunidades?

### 2.1.3 Sostenibilidad social del patrimonio

Respecto al Patrimonio Mundial, la UNESCO ha ido adoptando distintas instancias y redactado textos bases en los cuales se dan guías y se definen conceptos que ayudan a la gestión, conservación y difusión del patrimonio. La primera instancia es la "Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural", desarrollada el año 1972 donde se establece el marco de gestión del patrimonio cultural de manera internacional. En esta

no se nombra la participación de las comunidades locales en la gestión del patrimonio, más bien señala entidades y comunidades internacionales para su protección y difusión.

A continuación, en la Figura 6 se presenta una línea de tiempo de gestión del patrimonio:

**Figura 6:** Línea del tiempo gestión del patrimonio. Fuente: Afiche elaborado para el 40º aniversario de la Convención, el Patrimonio Mundial y el Desarrollo Sostenible: El Papel de las Comunidades <https://whc.unesco.org/document/115893>



Desde la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro el año 1992, el concepto de desarrollo sostenible ha cobrado fuerza y se ha analizado desde tres pilares: económico, medio ambiental y social. Hoy en día, el desarrollo sostenible es una meta universalmente abarcada. Es por esto que en los últimos años han aparecido distintos que se han vuelto cada vez más incluyentes, en donde se les atribuye mayor importancia a las comunidades. Uno de los textos reveladores fue el realizado en *Guidelines for Management Planning of Protected* (Thomas & Middleton, 2003), el cual se focaliza en la protección de sitios naturales. En este se da gran énfasis a la inclusión de la participación de la comunidad en la gestión del patrimonio.

A continuación, en la Figura 7 se presenta una tabla comparativa de los enfoques:

**Cuadro 1. Un nuevo paradigma para las áreas protegidas (A. Phillips)<sup>7</sup>**

Tema	Como era antes: las áreas protegidas...	Como empieza a ser: las áreas protegidas...
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reservaban con fines de conservación</li> <li>• Se establecían principalmente para proteger la fauna y la flora y los panoramas</li> <li>• Se gestionaban principalmente para los visitantes y los turistas</li> <li>• Tenían como razón de ser la protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se administran también con fines sociales y económicos</li> <li>• Se crean a menudo por motivos científicos, económicos o culturales</li> <li>• Se gestionan teniendo más presente a la población local</li> <li>• Se valoran por la importancia cultural de las llamadas "zonas silvestres"</li> <li>• También tienen por finalidad la restauración y la rehabilitación</li> </ul>
<b>Gobernanza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaban administradas por el gobierno central</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están administradas por muchos asociados, con la participación de una gran variedad de interesados</li> </ul>
<b>Población local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaban planeadas y gestionadas contra la población</li> <li>• Se gestionaban sin tener en cuenta la opinión de la población local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están administradas para, y en algunos casos por, la población local</li> <li>• Se gestionan para atender a las necesidades de la población local</li> </ul>
<b>El contexto más amplio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrollaban por separado</li> <li>• Se gestionaban como "islas"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se planifican como parte de sistemas nacionales, regionales e internacionales</li> <li>• Desarrolladas como "redes" (áreas estrictamente protegidas, amortiguadas y vinculadas por corredores verdes)</li> </ul>
<b>Percepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eran vistas principalmente como un bien nacional</li> <li>• Se consideraban en un plano exclusivamente nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son vistas también como un bien comunitario</li> <li>• Se consideran también en un plano internacional</li> </ul>
<b>Técnicas de gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se gestionaban reactivamente a corto plazo</li> <li>• Gestionadas en manera tecnocrática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se gestionan adaptativamente en una perspectiva a largo plazo</li> <li>• Gestionadas con consideraciones políticas</li> </ul>
<b>Finanzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las pagaba el contribuyente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pagan con cargo a muchas fuentes</li> </ul>
<b>Aptitudes de gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eran gestionadas por científicos y expertos en recursos naturales</li> <li>• Eran dirigidas por expertos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las gestionan personas con múltiples aptitudes</li> <li>• Aprovechan los conocimientos locales</li> </ul>

Otro documento que abarca la participación de las comunidades en ámbito patrimonial es *Linking Universal and Local Values: Managing a Sustainable Future for World Heritage* [Vincular los valores universales con los locales; la gestión de un futuro sostenible para el Patrimonio Mundial] (UNESCO, 2003). En esta conferencia se dan a conocer casos donde se analiza la participación de las comunidades locales en la gestión de los bienes del Patrimonio Mundial. En esta se llega a la conclusión de que existe la necesidad de unificar los valores locales con el Valor Universal Excepcional. Esto es importante de destacar ya que muchas veces "la inscripción de un bien en la Lista del Patrimonio Mundial no corresponde necesariamente a los valores atribuidos a los pueblos indígenas que viven en este sitio o sus alrededores o que los utilizan tradicionalmente" (UNESCO, 2003, p. 9). Reconociendo que la conservación y la gestión no pueden ser sostenibles sin la participación de todas las partes.

El texto *Community development through World Heritage* [El desarrollo comunitario a través del Patrimonio Mundial] (UNESCO, 2012) también desa-

**Figura 7:** Tabla comparativa enfoques incluyentes. Fuente: *Manual de Referencia, Gestión del Patrimonio Mundial Cultural, UNESCO, 2014.*

rollado por la UNESCO es otro ejemplo de documentos que han considerado la importancia de las comunidades en el desarrollo sostenible. Señala que:

(...) el patrimonio juega un papel importante en el desarrollo de la comunidad, y aquí se entiende como una construcción cultural que, si se va a utilizar para crear identidad, debe ser más que simplemente conservada. Su relevancia necesita ser comunicada en el presente para que pueda continuar en el futuro. (UNESCO, 2012, p. 6)

Contar con grupos de comunidades permite compartir información, crear un compromiso con su patrimonio, fomentando la responsabilidad de este (UNESCO, 2014a). Por ello es posible obtener información a través de estas comunidades, y su involucramiento podría implicar su consentimiento y apoyo en las acciones que se tomen para proteger y mejorar su valor, autenticidad y sostenibilidad.

En la sostenibilidad social del patrimonio, uno de los grandes temas que resalta es el turismo. El patrimonio y el turismo se ven directamente relacionado con la sostenibilidad socioeconómica de este, ya que es el medio para adquirir ingresos económicos que permiten mantener y restaurar muchos edificios patrimoniales. Poder mantener físicamente el patrimonio es esencial, pero no es la única variable que considerar.

Existe una gran crítica hacia la "industria" del turismo patrimonial. Harrison (2010) hace un juicio tanto del origen del patrimonio como del rol que está cumpliendo en su territorio y en las comunidades, señalándolo casi como una "marca" que aparece en la industria. Se cuestiona tanto la posibilidad de acceso, su precisión histórica y la autenticidad e identidad que está teniendo el patrimonio respecto a sus comunidades.

La protección del patrimonio que solo se enfoca en él cómo un objeto dissociado de su función social está dejando de lado la protección de la memoria colectiva que resulta ser lo que le otorga valor al patrimonio. Esta función del patrimonio es descrita por Hong y Forero (2012), donde hacen referencia a la cohesión social, la integración y la educación. Estos conceptos coinciden con los descritos anteriormente en la definición sostenibilidad social.

La sostenibilidad social del patrimonio debe involucrar a las comunidades, convirtiéndose ellos en el centro del desarrollo socialmente sostenible (Hong & Forero, 2012). Son los ciudadanos los responsables de velar por el patrimonio diariamente, son ellos los que realmente hacen uso de estos espacios y deben conocer cuál es su rol en el desarrollo, resguardo y valorización de su propio patrimonio. Permitir y facilitar espacios de discusión patrimonial donde las comunidades puedan expresar sus opiniones, transmitir su conocimiento y reconocer su valor podría volverse fundamental para permitir que el patrimonio perdure en el tiempo.

A partir de lo anterior, se puede afirmar que el patrimonio debe ser entendido desde sus componentes materiales e inmateriales (Harrison, 2010; Hong & Forero, 2012) y en estos desde la interacción de la memoria, la identidad y territorio (Hong & Forero, 2012).

- La Memoria es la forma en que recordamos el pasado, y lo que permite su extensión es la vida social y cultural, presentándolo como "el antídoto a la historia, a la historia oficial o a aquella cuya documentación justifica la versión de una clase social opresora" (Hong & Forero, 2012, p. 570)

- La Identidad nace a partir de procesos de diferenciación y reafirmación sociales y culturales de las comunidades. Está definida por el lenguaje, las relaciones sociales, creencias y valores. Es de un carácter inmaterial y anónimo que se expresa a través del patrimonio cultural, "componen el espíritu del lugar, aquello que envuelve los valores estéticos, históricos o sociales de significación cultural" (Hong & Forero, 2012, pág. 570)

- El Territorio es el espacio en el que se desarrollan relaciones sociales, que crece gracias a los procesos culturales que van ocurriendo en el tiempo.

Es el espacio donde ocurre “el reconocimiento del otro y sus propias experiencias culturales” (Hong & Forero, 2012, pág. 570)

Estos términos están fuertemente relacionados entre sí, siendo difícil incluso determinar cuándo se habla de uno, sin dejar de nombrar a los otros. Deben ser identificados y reconocidos por sus comunidades a partir de perspectivas que ellos mismos entiendan, con el objetivo de que protejan estos valores, y así aspirar a una sostenibilidad social desde las mismas personas, las comunidades.

A partir de esto, el carácter inmaterial del patrimonio se torna protagonista en su descripción, donde las comunidades son las encargadas de entregar información y conocimientos que muchas veces están desvalorizados y tienden a desaparecer con el tiempo. La capacidad que tienen las comunidades de generar vínculos con su territorio y de transmitir la memoria del patrimonio puede ser reforzada si se entienden estas relaciones desde las mismas comunidades. Estas podrían reconocer su territorio y ser capaces de señalar sus elementos identitarios, que son fundamentales para analizar el nivel de la representatividad que está teniendo su patrimonio. La sostenibilidad del patrimonio implica entender y cuestionar el rol que cumplió el patrimonio en el pasado, el que cumple actualmente y el que debe cumplir en el futuro para las siguientes generaciones.

## 2.2 Memoria

La memoria tiene una interpretación transversal en todos los campos y disciplinas, donde cada uno la define y comprende desde su lenguaje. En este texto se entenderá como la narrativa del pasado, un saber adisciplinar que nace de las vivencias personales y colectivas (Illanes, 2022). Está en la presente en las personas que interactúan con el patrimonio, es el recuerdo del vínculo que existe o existió con su territorio.

El recuerdo de pasado, si se considera como un elemento que transmite información sobre nuestro patrimonio, debería ser parte importante del conocimiento de nuestro territorio. La memoria colectiva del territorio es un elemento que se va transmitiendo de generación en generación y forma parte de la identidad de nuestro territorio (Hong & Forero, 2012). La necesidad de transmitir el vínculo que existe entre las comunidades y su territorio recae en el resguardo de los elementos asignados como patrimoniales para el mundo, país o comunidad.

La capacidad de identificar qué elementos deben resguardarse para poder transmitir parte de la memoria del pasado, de la historia de los territorios, es parte de los objetivos que se busca cumplir al clasificar elementos como patrimoniales. La memoria de las personas sobre el patrimonio no siempre es contada (Harrison, 2010) o, por el contrario, los elementos que son parte de la memoria colectiva no siempre son considerados patrimoniales.

Aquí es donde nace la discusión sobre el patrimonio oficial y el informal, donde las memorias de las comunidades logran identificar elementos representativos para ellos, que no siempre están considerados como elementos fundamentales que deban ser resguardados, o bien, no se considera su memoria como parte del discurso del patrimonio oficial.

### 2.2.1 Patrimonio oficial – Patrimonio informal

El patrimonio oficial es el reconocido institucionalmente, donde las obras y sitios están inscritos en una lista de registro del patrimonio cultural. Sus parámetros son establecidos institucionalmente, y este recibe un trato especial para su conservación, resguardo y difusión.

Gran parte de la responsabilidad de seleccionar y salvaguardar el patrimonio es de las instituciones y organizaciones, grupos de expertos y profesionales que tienen un conocimiento técnico, histórico y global del objeto patri-

monial. Algunos autores tales como Harrison (2010) y Hong & Forero (2012) ponen en juicio el origen y el proceso de selección de estos. Hacen referencia a una fuerte influencia de un movimiento conservacionista en la selección del patrimonio oficial, cuestionando el sistema de selección y jerarquización de este.

También se habla del cambio de relación que existe entre las comunidades y su patrimonio cuando este es catalogado como tal. Al respecto Hong y Forero (2012) hacen referencia a que estos pueden llegar a convertirse en espacios que ya no sean parte de la cotidianeidad de las personas. Esto alude a la falta de integración de las comunidades desde los procesos de selección hasta la difusión del patrimonio.

El patrimonio informal es de carácter local (Hong & Forero, 2012) y son espacios, objetos o memorias donde las comunidades rescatan elementos que consideran parte de su identidad y que han pasado a ser parte de su cotidianeidad. Este patrimonio ha comenzado a tomar valor donde se han iniciado procesos de patrimonialización que algunas veces logran nacer desde las mismas comunidades.

Los patrimonios son considerados como los elementos que quieren ser transmitido hacia las futuras generaciones, por lo que debería ser parte integral de la cotidianeidad de las personas, donde estas no solo puedan apreciarla, sino que puedan crear nuevos vínculos, por ende, memorias que puedan ser parte de la historia del patrimonio. La memoria del patrimonio sigue aumentando a cada momento (Illanes, 2022), donde la interacción con él va creando nuevos recuerdos y relaciones sobre este, por lo que la falta de interacción con el patrimonio solo deja a este como un elemento estático con una historia que solo se queda en el pasado.

El integrar a las comunidades al patrimonio, o más bien, visualizar que el patrimonio nace desde ellas podría ayudar a entender cuál es el discurso que debe transmitirse a las siguientes generaciones. La información que se entrega debe ser lo más completa posible y deben considerarse todos los puntos de vista durante todos los tiempos. Recordar que anteriormente se define al patrimonio como un elemento dinámico que debe ser debatido, y considerarse “no solo como un fenómeno potencialmente democrático, sino también ver en las prácticas sociales que lo rodean la posibilidad de promover el cambio social” (Harrison 2010, p. 25).

### 2.2.2 Discurso patrimonial oficial – informal

El discurso oficial del patrimonio hace referencia a la información que las autoridades o el Estado designe como las razones o criterios para conservar un elemento patrimonial. Es el relato que se transmite por los medios oficiales. La información estudiada, enseñada y difundida que es declarada la historia verídica y confiable de un patrimonio.

El estudio del patrimonio por parte de expertos profesionales que lo analizan de una forma técnica, histórica y contextual es esencial para formar un esquema completo del monumento y sus atributos. Esto permite conectar, jerarquizar y clasificar el patrimonio, para analizarlo y compararlo con otros patrimonios y para entender su funcionamiento y sus métodos constructivos, entre otros cometidos.

Los relatos y antecedentes que se transmiten del patrimonio son fundamentales para entender el por qué es importante salvaguardarlo, le dan sentido de identidad y son parte de la cohesión social cultural de las comunidades con su territorio. Harrison (2010) realiza una crítica sobre el discurso transmitido del patrimonio declarando que los profesionales expertos toman el rol protagónico de lo que se alude del patrimonio. Considerar la memoria emitida por las comunidades en el discurso oficial debe ser un paso importante para poder transmitir la historia completa de un patrimonio.

Contar con el panorama completo de un patrimonio es esencial para dis-

cutir sobre su valor, significado y el rol que debe tomar para las futuras generaciones. La información oficial del patrimonio no siempre está completa. Es por ello que hay que ver el discurso patrimonial oficial como parte del relato, y no como único.

El discurso informal del patrimonio podría ser descrito como la memoria que nace de las comunidades, es el recuerdo de vivencias, experiencias e historias que se traspasan entre generaciones. Consta de los relatos de personas que hayan tenido alguna relación con el patrimonio, que reconozcan el lugar o que sus familiares fueron parte del nacimiento del patrimonio. Es un conocimiento colectivo que puede venir de gran parte de una comunidad o de grupos determinados.

Algunos relatos informales pueden ser difíciles de verificar, porque pasan a ser parte del imaginario de los lugares, pero otros también pueden contar con información que respalde estos hechos, llegando incluso a confrontarse con el discurso oficial de un patrimonio.

Entender el patrimonio desde todas las perspectivas da la posibilidad de formar un pensamiento crítico de la historia y memoria del patrimonio. La posibilidad de mirar el patrimonio como un elemento representativo, como parte de la memoria colectiva de las comunidades, permite preguntarles si este es realmente representativo o si lo está siendo actualmente.

La memoria colectiva pasa a ser un conjunto de elementos en común que logran traspasar las comunidades de generación en generación, y que logra unificarlos de una forma identitaria. La identidad finalmente es lo que singulariza a una comunidad, pero al mismo tiempo reúne a todos los integrantes de esta.

### 2.3. Identidad

Junto a la memoria, el reconocimiento de su historia y sus elementos simbólicos permite desarrollar el territorio en el presente y proyectarlo hacia el futuro (Molano L., 2007). Al igual que el patrimonio, la identidad no es un elemento estático, sino que está sujeto a cambios y cuestionamientos constantemente.

La identidad es abarcada anteriormente en este documento tras la definición de Hong y Forero (2012) en la cual lo indica como un elemento que nace a partir de procesos de diferenciación y reafirmación sociales y culturales de las comunidades. Señalan que el concepto está definido por el lenguaje, las relaciones sociales, creencias y valores.

Molano estudia la evolución del concepto de identidad cultural y lo define como:

(...) identidad cultural encierra un sentido de pertenencia a un grupo social con el cual se comparten rasgos culturales, como costumbres, valores y creencias. La identidad no es un concepto fijo, sino que se recrea individual y colectivamente y se alimenta de forma continua de la influencia exterior. (2007, p. 73)

La identidad es una construcción social que se fundamenta en la diferencia, en los procesos de diferenciación simbólica entre comunidades (Arévalo, 2004). Se caracteriza por estar frecuentemente ligada al concepto de territorio (Molano L., 2007) y a su carácter inmaterial y anónimo al ser el resultado de la colectividad. Hong y Forero (2012) indican que la identidad cultural se expresa a través del patrimonio cultura, y “componen el espíritu del lugar, aquello que envuelve los valores estéticos, históricos o sociales de significación cultural” (p. 570).

La identidad cultural se expresa en el patrimonio (Arévalo, 2004) donde ocurre un reconocimiento y una apropiación de este, su memoria y su presente. Molano (2007) indica que “el valorar, restaurar, proteger el patrimonio

cultural es un indicador claro de la recuperación, reinención y apropiación de una identidad cultural” (p. 84). El patrimonio es un elemento que se puede encontrar en distintas manifestaciones culturales.

El patrimonio son los bienes culturales a los cuales se les presta mayor importancia. Algunos ejemplos de lo que se podría identificar como parte de la identidad cultural de un territorio son los rituales, bailes, narraciones o música que pasan a ser elementos identificados como “patrimonio inmaterial”, pero los edificios patrimoniales y los monumentos históricos también podrían ser parte de la identidad de un lugar. Si bien la identidad se indica como un elemento inmaterial, esta se materializa en elementos que podemos resguardar, analizar, aprender y difundir.

#### 2.3.1 Patrimonio material - inmaterial

El patrimonio es una construcción ideológica, social y cultural. Este es una selección de elementos y manifestaciones más representativos para una cultura, y se clasifica en dos grandes grupos: el patrimonio cultural material e inmaterial. El patrimonio inmaterial es definido por la UNESCO como:

(...) los 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. (2003 p. 5)

Arévalo (2004) identifica al patrimonio inmaterial, por su propia especificidad, como elementos con mayor grado de vulnerabilidad. Esto porque muchos se encuentran en las narraciones y en la memoria colectiva de las comunidades que se encuentran constantemente amenazadas por la globalización y la estandarización de patrones. Para salvaguardar este patrimonio se plantea la idea de volver tangible lo intangible.

Para volver tangible el patrimonio inmaterial se plantea la posibilidad de registrar el material de manera audiovisual, documentarlo, lo que conlleva a hacer un reconocimiento del valor de las personas que custodian este conocimiento. Para poder expresar el patrimonio inmaterial las comunidades cuentan elementos simbólicos que permiten transmitir la cultura y la tradición, elementos tangibles que están vinculados a un territorio que se puede resguardar de igual forma que el patrimonio clasificado como material.

No es posible que un patrimonio material o construido sea entendido por sí solo, y tampoco es posible entender un patrimonio inmaterial desligado de un lugar o un elemento tangible (Hong & Forero, 2012). Ambos están acompañados de relatos e historias que revelan o denotan el porqué de su valor, significado y rol que debe tomar para las futuras generaciones, pero también están acompañados de elementos tangibles que permiten expresar el conocimiento y la tradición.

Entender lo material e inmaterial del patrimonio como elementos diferentes ha llevado a la desvinculación entre el significado y la materialización de la identidad cultural. Existe una compleja relación entre los aspectos material e inmaterial en el valor social del patrimonio (Jones, 2017). Este debe ser entendido desde sus componentes materiales e inmateriales, los cuales generalmente se señalan como elementos disociados.

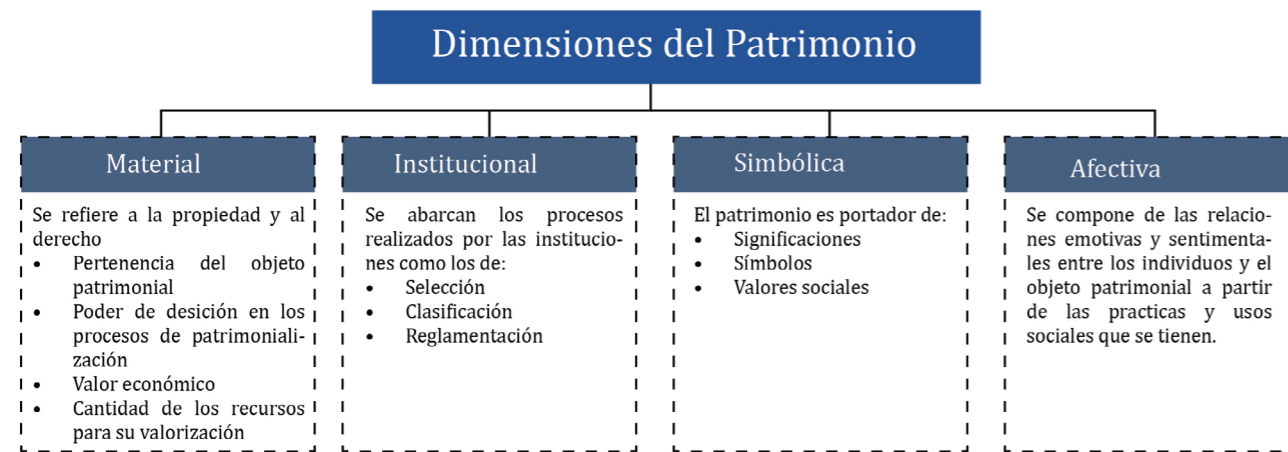
La transmisión del patrimonio conlleva una selección de los elementos más representativos que son significativos y simbólicos para una cultura, pero como se plantea anteriormente, cabe la pregunta ¿qué criterios y quiénes participan en esta selección? Las comunidades manifiestan una identidad desde el vínculo emocional que carga su patrimonio.

La valoración que se le da al patrimonio conlleva también emociones (Fernández Poncela, 2020). El vínculo de una comunidad parte desde su

identidad y su sentido de pertenencia que es fundamental para proyectar el patrimonio hacia el futuro. Colin (2014) también identifica la emoción como un factor importante, describiendo al patrimonio desde cuatro dimensiones, donde propone que la afectiva compone los cimientos del patrimonio.

A continuación, en la Figura 8 se proponen las dimensiones del patrimonio:

**Figura 8:** Dimensiones del patrimonio. Fuente: Elaboración propia basado en "De la emoción patrimonial a la movilización social: El movimiento por la defensa de los barrios de Santiago Centro (Chile)", Colin, 2014.



La figura anterior se refiere a las relaciones emocionales del patrimonio como emociones colectivas que son compartidas por los individuos que han interactuado o conocen el objeto patrimonial, y que por tanto, tienen un lazo afectivo. Estos son distintos en cada persona, además de que el intercambio de experiencias y opiniones tienen un efecto amplificador de las emociones individuales.

### 2.3.2 Vínculo emocional

Visibilizar el vínculo de una comunidad con su patrimonio involucra identificar las emociones que lo unen a él. Las emociones son "alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática" (Real Academia Española, s.f.). Santacana (2018) lo relaciona con un estado afectivo que altera el equilibrio psicofísico en un periodo de tiempo que puede llegar a tener una alta intensidad. Estas aparecen desde las vivencias de las personas y varían según la información que se tiene del lugar (Zajonc & Markus, 1982), permitiendo recepciones positivas, negativas, aterradoras, alegres o traumáticas, entre otras.

El patrimonio es capaz de transmitir emociones (Santacana & Martínez, 2018), es parte de la capa intangible de las memorias de las personas. Las experiencias que las personas tienen con el patrimonio, como por ejemplo en el turismo, son espacios donde se pretende entregar emociones y experiencias que tienen un impacto en las personas (Fernández Poncela, 2020) transmitiendo parte de la historia de los lugares, sus valores y su identidad. Según Santacana transmitir y entender el patrimonio desde las emociones implica que:

(...) para comprender el pasado solo es posible mediante importantes dosis de empatía, y el conocimiento y aprendizaje de la historia a través del patrimonio cultural se desarrolla y crece mediante reacciones empáticas que tenemos hacia personas y escenarios que existieron en el pasado. (2018, p. 7)

El conocimiento es clave para poder activar las emociones. El relato que se

cuenta o que se sabe sobre él influye fuertemente en las emociones que se tienen. No es lo mismo recorrer un patrimonio si no conocemos su historia, las vivencias que se tuvieron en el lugar o su singularidad. Si bien muchos lugares logran hablar por sí solos, la forma en la que se transmite el conocimiento es un factor clave para la aparición de emociones (Lezcano González, 2020), o por el contrario, generar el efecto adverso.

Munilla y Marín (2020) realizan una investigación donde analizan en textos internacionales si existe alguna vinculación entre el patrimonio y las emociones. Uno de los hallazgos interesantes es el descrito por la UNESCO en el año 1968 en la conferencia "Recomendación sobre la Conservación de Bienes Culturales que la ejecución de Obras Públicas o Privadas puede poner en peligro" donde señalan a la vinculación emocional como la mejor medida para preservar el patrimonio, presentando la educación como el principal motor para lograrlo. Estimular la emotividad en instancias educativas implicaría fomentar una relación entre las personas y el patrimonio.

Si hay mayor emoción hay mayor aprendizaje (Santacana & Martínez, 2018), pero este debe ser graduado ya que se llega a un punto máximo donde sí se aumenta la emoción, el aprendizaje empieza a decrecer. El aprendizaje es una oportunidad de poner en contacto las emociones de los integrantes de una comunidad. Si las emociones disminuyen o dejan de existir al no ser recordadas, no se generan nuevas relaciones.

El patrimonio es una herramienta educativa que contiene un alto potencial de emotividad, por lo que desarrollarlo en los territorios se vuelve esencial. Por ello debemos entender de qué manera estos se desenvuelven, cómo las comunidades se están relacionando, originando y expresando sus emociones.

## 2.4 Territorio

El concepto de territorio nace desde la apropiación de recursos naturales, especies animales y vegetales (Flores, 2007), donde existe una relación geográfica, social y de poder. Aquí el espacio pasa a ser nombrado territorio al estar reconocido bajo acciones sociales de poder. Hong y Forero (2012) definen al territorio como el espacio en el que se desarrollan relaciones sociales, que crece gracias a los procesos culturales que van ocurriendo en el tiempo. El apropiarse de un lugar conlleva a la formación de comunidades que logran ir generando experiencias y un sentido de pertenencia que va generando una identidad dentro de un territorio.

El territorio es un espacio donde se debe lograr reconocer las propias experiencias culturales, y además permitir el reconocimiento de los otros integrantes que forman parte del mismo lugar. Las comunidades van creciendo y se van incorporando nuevas culturas, conceptos y experiencias personales. Definir al territorio como un espacio donde la ciudadanía participe activamente, interactúe y logren identificar los elementos comunes es esencial para seguir su desarrollo y resguardar los elementos diferenciadores que este posee.

### 2.4.1 Procesos participativos

Los procesos participativos se tornan ambiguos y difíciles de estandarizar ya que toman distintos significados, grados de interés e interpretaciones según sea la persona u organización involucrada. Este aún se encuentra en un grado de desarrollo donde se discute cuando ocurre una verdadera participación ciudadana.

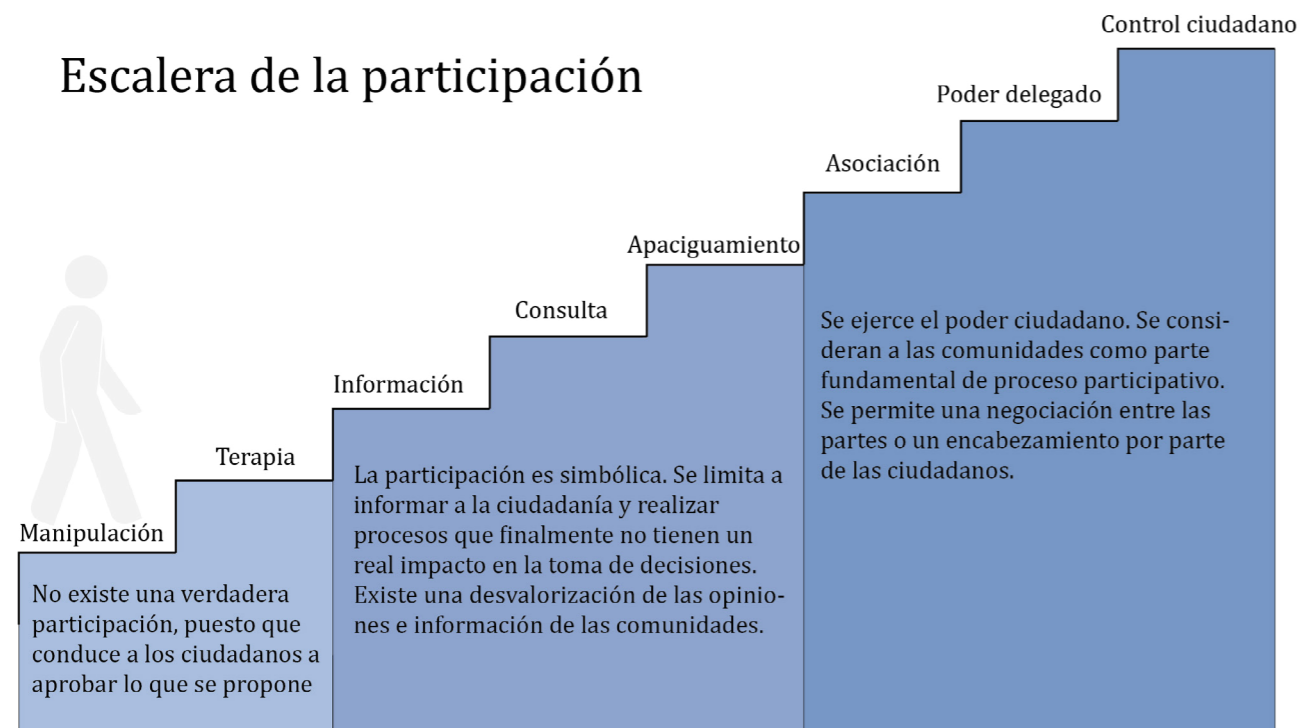
Hong y Forero (2012) interpretan el concepto de participación ciudadana como el espacio donde las comunidades pueden expresar sus necesidades y opiniones desde la perspectiva en que ellos conciben su espacio, su memoria y su identidad desde sus propias nociones del territorio.

Hernández (2007) destaca que la participación debe darse a todas las escalas, además debe ser continua y estar involucrada en la mayor cantidad de etapas de desarrollo. Junto con esto rescata el concepto de participación ciudadana como:

(...) un debate político y cultural en el que han de intervenir muchos actores, residentes presentes y futuros, usuarios de trabajo, de ocio y ocasionales o de paso; el debate ciudadano ha de estar orientado por objetivos políticos explícitos, es necesario hacer emerger los valores culturales y los intereses sociales implícitos, todas las personas han de tener su oportunidad, lo que exige proporcionar medios a quienes no los tienen, por edad, género, o marginación social o cultural". (Borja y Muxí, 2003, como se citó en Hernández, 2007, p. 15)

Arnstein, ya en el año 1969, definía la participación ciudadana como "el poder ciudadano, es decir, la redistribución de poder que habilita a los ciudadanos desposeídos, actualmente excluidos de los procesos económicos y políticos, para ser deliberadamente incluidos en el futuro" (Arnstein, 1969, p. 216). Ella realiza un análisis complejo del concepto, desglosando los distintos componentes que debe tener una "verdadera participación ciudadana", y que elementos pueden obstaculizar el proceso. Para esto desarrolla un diagrama nombrado "la escalera de participación" (Figura 9). Este es una escala gradual en la que realiza una clasificación y descripción ocho peldaños.

Figura 9: Ocho peldaños de Escalera de participación. Fuente: Elaboración propia basado en "A ladder of citizen participation", Sherry Arnstein, 1969.



La descripción de estos grados de participación ciudadana denota una variación tanto en la definición y aplicación en procesos participativos. La autora señala que en los primeros peldaños no existe una verdadera participación ciudadana, luego existe un espacio de simbolismo o simulación de participación y en los últimos peldaños considera que son etapas donde sí existe una verdadera participación ciudadana. Arnstein (1969) describe los peldaños de la siguiente manera:

1. Manipulación: En este peldaño se clasifican las actividades donde pone a la comunidad como personas que no tienen conocimiento, por lo que

el objetivo es "educar a la gente". Es un proceso de traspaso de información es unidireccional en el cual no se da una legítima función de poder decisorio. Se realiza con acciones las cuales no son claras para los ciudadanos y generalmente están estimulados por intereses ajenos. Este proceso usa el concepto de participación ciudadana con el fin único de defender una idea, que no representa realmente a la ciudadanía.

2. Terapia: Son espacios participativos donde lo que se busca es "curar o sanar" a los ciudadanos de su impotencia, desconformismo, rabia, entre otros. Se considera la lucha de ciertos espacios como muestra de una negativa de las personas, por lo que deben realizarse una terapia para reparar el resentimiento que pueda existir. Por esto las decisiones tomadas no contemplan en ningún momento la opinión de los ciudadanos, donde solo se les usa para proyectar una supuesta participación de ellos en el proceso al ser ayudados con sus falencias. Esto no puede ocurrir si no se cambian los conceptos errados que se forman a partir de estas discusiones ciudadanas.

3. Informar: Los procesos clasificados en este peldaño cumplen un rol informativo, donde la información se mueve unidireccionalmente. Los ciudadanos escuchan y ven lo que tienen que saber de forma parcial o con conceptos altamente técnicos, sin tener la posibilidad de hacer observaciones o comentarios de estos. Tiende a darse en etapas avanzadas de la planificación, por lo que ya no tienen posibilidades de intervenir sobre lo realizado.

4. Consulta: En este proceso participativo existe un diálogo, pero se realiza de forma limitada. No existe garantía de que las demandas, preocupaciones y opiniones de las comunidades sean consideradas o tengan un real impacto en los proyectos. La actividad es considerada como una estadística con la se puede respaldar un nivel de participación, pero no necesariamente una representatividad del resultado. Existe un conocimiento superficial sobre las posibilidades de los proyectos, dando como resultado propuestas menos ambiciosas de los que podrían darse. No existe un proceso de continuidad con las comunidades, lo que puede generar una sensación de pérdida de tiempo y frustración en los participantes.

5. Apaciguamiento: Consta de instancias donde las opiniones emitidas por los ciudadanos empiezan a tener un grado de impacto, pero las decisiones aún son tomadas por las personas de poder. Existe una desconfianza o desvalorización de los conocimientos y opiniones de las comunidades, por lo que toman un rol minoritario. El grado de apaciguamiento dependerá de dos factores: si consta de algún asesoramiento técnico y la calidad de este; y la forma en que las comunidades se han organizado para ejercer presión. Estos influyen directamente en la cantidad de información con la que contarían los ciudadanos para ejercer sus derechos y poder elegir a representantes que defiendan sus intereses. Se habla de un simbolismo de participación ciudadana y tienden a ejecutarse solo en etapas primarias, dejando a las personas fuera de las etapas de implementación, ejecución o fiscalización de los proyectos.

6. Asociación: Existe una distribución más equiparada del poder entre los ciudadanos y los gobernantes. Se establecen reglas básicas en las que ambas partes entregan y reciben información. Las comunidades tienen las capacidades sociales, económicas, políticas y de información para ser representados por ellos mismos en espacios decisivos. Generalmente estos procesos nacen desde el descontento de las comunidades, lo que ejerce presión sobre las autoridades que terminan iniciando un proceso participativo.

7. Poder delegado: El rol de las comunidades se vuelve fundamental, donde incluso pueden llegar a tomar decisiones dominantes por sobre los

otros actores. Son los ciudadanos los que forman gran parte de los escaños en los espacios del proceso.

8. Control ciudadano: La relación entre los ciudadanos y la fuente de los recursos es más directa. Si bien el poder nunca puede ser absoluto, en este proceso se es capaz de entregar las capacidades para poder garantizar la negociación justa sobre sus necesidades, preocupaciones y opiniones.

Con esta clasificación cabe preguntarse qué nivel de participación ciudadana se está implementando en los proyectos de arquitectura, planificación urbana o en los procesos democráticos actuales. Hernández (2007) reflexiona que no se están realizando de la manera correcta, donde:

(...) frecuentemente no se logran conformar procesos participativos reales, congruentes con los avances democráticos de la sociedad; en muchos otros contextos, el desencanto de la ciudadanía, en cuanto a la atención de los problemas por parte de las autoridades, ha conducido a una desconfianza y apatía por la asociación barrial y la movilización social en torno a los problemas urbanos. (pág.18)

Los distintos tipos de procesos participativos descritos por Arnstein (1969) denotan la cantidad de factores que pueden afectar en la toma de decisiones, y además revelan que capacidades van adquiriendo las comunidades de comunicar sus necesidades y opiniones para poder ser respondidas. La escalera participativa va relatando no solo el poder que se le asigna a las comunidades, sino que también las herramientas con las que ellas cuentan para ejercer sus derechos y deberes.

Considerar a las comunidades como actores principales dentro de los espacios de decisión es confiar en el conocimiento que se entrega por ellas y buscar soluciones acordes a estas. Las personas pueden llegar a interactuar en espacios participativos, pero tienden a quedar fuera de los diseños, análisis e interpretaciones (Jones, 2017), quedando solo en manos de los “expertos”. La comunicación bidireccional es un factor clave para llegar a acuerdos entre las partes, pero también es fundamental para permitir una comunicación entre las personas de las mismas comunidades. La valorización del conocimiento de las comunidades respecto a sus propios territorios es parte esencial para desarrollar de una manera más eficiente los espacios, su cultura e identidad.

#### 2.4.2 Comunicación en las comunidades

Ya se ha hablado del rol que deben cumplir las comunidades dentro de los espacios participativos y como estas son parte importante para poder discutir sobre los elementos dominantes de los territorios, pero no se ha definido el concepto de comunidad, o cuando se considera que se está hablando de una.

Salazar (2011) define el concepto de comunidad como “sujeto colectivo constituido a partir de procesos identificatorios que establecen lo diferente como exterioridad y que asignan modalidades de pertenencia e inclusión correlativas a la exclusión de los otros” (p. 95). Para entender quiénes son parte de una comunidad se debe identificar cuáles son los elementos que los unifican y cuales se diferencian.

Para poder referirse sobre las comunidades se debe mirar hacia las experiencias de reconcomiendo recíproco, existiendo una identidad y acciones de carácter colectivo (Salazar Villava, 2011), además de visualizar lo que reflejan como comunidad entre ellos mismos, sus vivencias, territorios y conocimientos, entre otros.

La comunicación dentro de las comunidades es lo que permite que se mantenga el vínculo y que se sigan desarrollando. Es permitir que exista un

reconocimiento de su propio territorio, pero lamentablemente, la interacción de las personas en las comunidades se ha vuelto cada vez menos frecuente. Al respecto, Calderón ya desde el 2004 anunciaba que:

“(…) como consecuencia de los procesos de modernización, se vive hoy un debilitamiento del tejido social y de la capacidad de la política para plantear órdenes emancipatorios, cuestionándose las mismas bases progresivas -en el sentido de su capacidad de aumentar el bienestar de la mayoría de la gente— de la modernización” (2017, p. 527)

Este autor atribuye parte de la desvinculación en el desarrollo de los territorios a la modernización, pero, como se ha indicado anteriormente, existen múltiples factores que aumentan este síntoma. La comunicación entre los integrantes es fundamental para abarcar el patrimonio. Gran parte de este se encuentra en las memorias de las comunidades. La narración es un modo de comunicación entre la comunidad que implica que las personas se expongan, saliendo de sí para presentarse ante el otro desde la narrativa (Salazar Villava, 2011). Compartir las experiencias permite volverlas comunes, construyendo una historia que le pertenece a la comunidad como un patrimonio colectivo.

Generar espacios de reconocimiento entre los miembros de las comunidades podría beneficiar en el resguardo de sus memorias. Las comunidades que están involucradas con su patrimonio son las que logran mantener un vínculo con este, por ello podrían ser el puente de unión entre la historia del patrimonio y la actualidad.

Las comunidades activas hacen referencia a aquellas personas que están de forma constante siendo parte de los procesos, en este caso, de la preservación del patrimonio cultural. Las narraciones de estas personas, como acotamos anteriormente, guardan las memorias y la historia no oficial del patrimonio. El reconocimiento de estos saberes desde los otros integrantes de las comunidades es ayudar entender sus raíces, valorizar o cuestionar las decisiones o acontecimientos ocurridos, además el valorizar a los mismos integrantes de las comunidades.

La narración pasa a ser un punto de partida en donde las comunidades pueden enlazar los acontecimientos del pasado con el presente y proyectarlos al futuro (Salazar Villava, 2011), pero no existe narración sin la escucha de otro que se comparece. Para crear identidad y desarrollo en su territorio deben existir espacios donde se pueda interactuar, comunicar y reflexionar entre todos los integrantes de una comunidad colaborando en la sostenibilidad del patrimonio desde las mismas comunidades.

La oportunidad que brinda la comunicación entre generaciones es la posibilidad de que se cree una identidad que logre trascender en el tiempo, valorizando y adaptándose a los distintos territorios y épocas. Reconocer la memoria y transmitirla de una forma adecuada al presente se vuelve fundamental para la sostenibilidad social del patrimonio. La manera y las herramientas con las que se puede facilitar la comunicación es lo que esta tesis busca investigar.

#### 2.5 TIC's y sostenibilidad social del patrimonio

La sostenibilidad social desde las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) ha sido desarrollada estos últimos años por autores como Liew y Chowdhury (2016), quien describe que el objetivo de los TIC's en la sostenibilidad es aportar en lograr garantizar el acceso fácil y equitativo tanto de la información como de los medios a todas las personas. Si esto lo aplicamos al aspecto patrimonio, el objetivo es aumentar la accesibilidad de la cultura a los usuarios, y así permitir la usabilidad de su propio contexto, entre otros. En estos espacios se puede estrechar el contacto entre las comunidades y el patrimonio, facilitar herramientas para ayudar a su comprensión y permitir proyectarlo en un tiempo pasado, presente y futuro en tiempo real.

Las TIC's en el patrimonio se han enfocado principalmente en la documentación y digitalización de casos, logrando avanzar de gran manera en la calidad del material digital, pero ¿qué tipo de información y de qué manera se está entregado?, ¿es accesible para todos?, ¿es comprensible para todo usuario?, ¿qué es lo que se quiere transmitir con esta información? y ¿qué sucede con esta información?

Liew y Chowdhury (2016) consideran que los servicios de información digital enfocados en la sostenibilidad social deben estar centrados en el usuario, y deben adquirir información que sea relevante para sus trabajos y actividades con un valor agregado que les permita realizarlas de mejor manera.

Es indiscutible que las nuevas tecnologías han aportado en la sostenibilidad del patrimonio en su gestión y la transmisión cultural, pero también hay que tener presente que también pueden crear varias desigualdades entre usuarios, como la posibilidad de acceso a estas tecnologías, y la falta de conocimiento o capacidades de utilizarlas. Hablar sobre la sostenibilidad social a partir de la tecnología debe permitir extender a más usuarios el uso de la tecnología y permitir que la información logre transmitirse unilateralmente.

En los últimos años la web y sus redes sociales ha brindado un servicio de información que ha permitido desarrollar y transmitir contenidos creados por los usuarios, dándose una oportunidad de intercambiar información bilateralmente (Liew & Chowdhury, 2016), aportando en construir una sostenibilidad social del patrimonio. Liang et al., (2021) señalan que es innegable la integración de la tecnología en términos de comunicación y colaboración en la conservación y difusión del patrimonio cultural. Destacan el uso de las redes sociales como una plataforma de intercambio de información en tiempo real, un espacio de equidad en el cual cualquier usuario puede compartir u obtener comentarios casi de forma inmediata.

Contar con espacios donde las comunidades puedan compartir sus experiencias, historias y opiniones se vuelve una oportunidad fundamental para llegar a una sostenibilidad social. Una cultura participativa donde las personas pueden transmitir su conocimiento, pero para ello se requiere de espacios que operen de forma activa y de fácil acceso.

Por otra parte, la autenticidad y la evaluación de la información es un tema no menor. Disponer de espacios de libre expresión y complementar la historia de nuestro patrimonio pareciera ser clave para lograr su sostenibilidad. El hecho de que existan distintos relatos que puedan llegar a contraponerse es posible, por lo que diferenciar y corroborar la información es fundamental para crear una base de información verídica, confiable y transparente. Para esto se requiere de disponer de instituciones, procedimientos y criterios que tengan la capacidad de diferenciar espacios de comunicación e información ya procesada.

Algunas instituciones han implementado medios digitales en el patrimonio, donde la aplicación difunde el valor patrimonial contada desde un punto de vista, pero no desarrolla un espacio de diálogo, volviéndose una entrega de información unilateral. Estas son iniciativas fundamentales para la difusión del patrimonio, pero integrar espacios participativos digitales debe permitir el fortalecimiento del patrimonio a través de la colaboración entre todas las partes interesadas (Liang et al., 2021), mejorando la comunicación, la memoria colectiva, la equidad de los discursos y la creación de una base de archivos comunitaria.

Generar espacios participativos y una accesibilidad al patrimonio es una de las condiciones elementales de la sostenibilidad social definidas anteriormente. Entregar y adquirir información sobre el patrimonio cultural no siempre es posible para todas las personas. El desarrollo de nuevos métodos participativos donde se pueda discutir y alimentar el conocimiento del patrimonio es necesario para transmitir la memoria patrimonial a las nuevas generaciones y para detonar una mayor accesibilidad a estos.

A partir de una investigación etnográfica que tiene relación con los es-

pacios de patrimonio cultural, Liew & Chowdhury (2016) definen cuatro conceptos claves para la sostenibilidad social del patrimonio desde la digitalización. Estas acciones son: la estrategia y la política; la promoción y la participación comunitaria; la equidad, la sensibilidad cultural y la alfabetización; la valoración y la evaluación.

La estrategia y la política hace referencia a la necesidad de transmitir de forma clara y definida la posición y el rol que deben tener las instituciones para lograr satisfacer las necesidades de los usuarios actuales del futuro (Liew & Chowdhury, 2016). Definir un plan de trabajo es esencial para proyectar una sostenibilidad social que apunte a largo plazo, y que además tenga como centro a las personas de las comunidades, ya que son ellas quienes realmente perciben el resultado de las estrategias a implementar y permitirán promover su sostenibilidad en el tiempo.

El segundo concepto de promoción y participación comunitaria rescata la importancia de crear y mantener en el tiempo un vínculo con las comunidades, empoderando a los usuarios, dándoles sentido a su propio conocimiento para crear un vínculo recíproco y solidario que puede proyectarse a largo plazo (Liew & Chowdhury, 2016). Esto resulta indispensable para lograr una inclusión social donde se abra la discusión sobre las necesidades de los usuarios para así permitir una participación equitativa de todas las partes. Para esto las TIC's deben ser accesibles para todos, lo que nos lleva al tercer concepto.

En cuanto a la equidad, la sensibilidad cultural y la alfabetización, el autor resalta la necesidad de integrar las distintas culturas, sus idiomas y una alfabetización digital, lo que implica tener las capacidades para entender, procesar y entregar información. Facilitar el acceso a las comunidades tanto en el uso de dispositivos como en la información necesaria para su comprensión es de vital importancia para el proceso.

La existencia de espacios y de información para construir una sostenibilidad social son primordiales, pero estos también deben transmitirse y permanecer en el tiempo. Los últimos conceptos de valoración y evaluación de Liew & Chowdhury (2016) manifiestan la necesidad de evaluar si los sistemas proporcionados realmente funcionan, si cumplen con los parámetros y responden a las necesidades que se plantean, además de si realmente logran ser un aporte para las comunidades, y si ellas valorizan estas instancias e información.

La integración de herramientas digitales que considere estas acciones como focos principales permitiría que los ciudadanos tomen un papel más activo respecto a sus necesidades y a las acciones que se pueden realizar. La tecnología debe convertirse en un medio para favorecer a las personas, poniendo a su disposición herramientas que faciliten la entrega de información, comunicación y accesibilidad.

### 2.5.1 Realidad Virtual y patrimonio cultural

Las nuevas tecnologías han abierto y facilitado de gran manera la forma de relacionarnos, entendernos y en como vemos nuestro entorno. La cantidad de información que hoy nos brindan las plataformas virtuales han modificado incluso la cantidad de sentidos estimulados (Liang et al., 2021). Los avances tecnológicos asociados a los medios de representación y difusión que han surgido en el último tiempo podrían abrir una nueva lógica de comunicación entre especialistas, autoridades y comunidades (Liew & Chowdhury, 2016) reinterpretando como se presenta la información y la forma de adquirirla. La tecnología ha cambiado rápidamente y existen cada vez más medios de comunicación y distintas formas de expresarla.

En el área del patrimonio, estas han facilitado la creación y los espacios de encuentro entre personas con intereses comunes, permitiendo crear relaciones e incluso organizaciones sin límites físicos, culturales y/o sociales.

Muchas de estas organizaciones actualmente difunden el resguardo y la protección del patrimonio (Muñoz Rey, 2017), convirtiéndose en espacios articuladores para conformar grupos colaborativos de participación activa. Si sociabilizar y crear conciencia de los patrimonios es un proceso esencial en la toma de acciones para salvaguardarlo, ¿qué herramientas pueden ayudar a fomentar el interés, la difusión y el conocimiento sobre la cultura e identidad hacia el futuro?

Algunas herramientas que han tomado mayor fuerza en los últimos años son las que podrían clasificarse dentro del concepto de Realidad Virtual (RV). Cuando se juega un videojuego o cuando se ocupa un filtro en una fotografía a través de las plataformas de las redes sociales como Facebook o Instagram, nos encontramos en presencia de realidades virtuales. Para poder diferenciar los medios virtuales primero es esencial entender la definición de RV:

Una base de datos interactivos capaz de crear una simulación que implique a todos los sentidos, generada por un ordenador, explorable, visualizable y manipulable en “tiempo real” bajo la forma de imágenes y sonidos digitales, dando la sensación de presencia en el entorno informático” (Levis, 1997, p. 3).

Existen múltiples definiciones del concepto, pero el término que ayuda a diferenciar las distintas realidades es la inmersividad. El grado de inmersividad es logrado por los distintos dispositivos que permiten estimular de mejor forma y/o más sentidos, logrando sumergir al usuario en un mundo virtual.

En el área patrimonial, uno de los grandes aportes de la virtualidad es el levantamiento de modelos tridimensionales a través de la fotogrametría (Hrozek et al., 2012; Santana & Arellano, 2020), lo que ha permitido recrear con exactitud el estado actual de una obra que luego se puede recorrer virtualmente. Esto, además de servir como documentación, ha facilitado el desarrollo de distintas iteraciones de propuestas de intervención en una la obra, logrando llegar a estrategias más adecuadas, eficientes y reversibles para un inmueble patrimonial. También ha sido usado para recrear espacios en los que solo quedan sus ruinas, a través de la fotogrametría y el estudio histórico (Aparicio Resco, 2020), permitiendo hacer una reconstrucción que puede alcanzar un alto nivel de realismo. Estos modelos virtuales pueden ser utilizados para recorrerlos e interactuar con ellos a través de la Realidad Virtual o la Realidad Aumentada.

Analizar una obra viajando en el tiempo, cambiando de estaciones, o visitar una obra que muchas veces es inalcanzable a nuestra realidad porque ya no existe es un avance importante para desarrollar en el área investigativa. Muchos muebles e inmuebles patrimoniales han sido documentados y registrados a través de modelos virtuales, pero el acceso a ellos es restringido, por lo que no está pensado necesariamente para el intercambio de información o difusión del patrimonio.

### 2.5.2 Realidad Virtual como herramienta sensorial-emocional

Los múltiples dispositivos que se han creado al pasar de los años en relación a las RV han dejado abierta la posibilidad de aumentar la cantidad de estímulos y perfeccionar el nivel de interacción y realismo que estas pueden llegar a tener (Rodríguez González, 2020). Los dispositivos hacen posible no solo la estimulación de la vista, sino que también el tacto, el gusto y el olfato, entre otros. Las posibilidades que ofrecen estas nuevas tecnologías se amplían cada vez más, donde las sensaciones y las emociones juegan un rol fundamental.

La sensación de presencialidad es una de las más estudiadas (North et al., 2016; Brivio et al., 2020; Yung et al., 2020; Erickson-Davis et., 2021; Cadet et al., 2022) y en ella se ha evaluado la inmersividad que puede llegar a otor-

gar la RV en comparación con otras tecnologías. La sensación de presencia se refiere a la percepción subjetiva del usuario donde los sistemas sensoriales, cognitivos y afectivos responden continuamente a lo que se presenta en el entorno virtual (Cadet et al., 2022), sin percibir la existencia del medio con el que se efectúa la experiencia.

Cummings y Bailenson (2016) describen que la sensación de presencia en la RV se logra a través de la combinación de tres factores: la inmersión, la interacción y la integración. La inmersión es la capacidad para crear una experiencia sensorial que se asemeja a la realidad; la interacción se refiere a la capacidad del usuario para relacionarse con el entorno virtual; y la integración se refiere a la capacidad de sincronización de la percepción del usuario con la simulación informática.

Abstraer al usuario de la realidad y transportarlo a un mundo virtual donde se replique un espacio, conocido o desconocido, da la posibilidad de provocar diversas sensaciones y emociones que nacen desde la presencialidad. Estudios realizados se contraponen en los resultados (Cadet et al., 2022), donde la diversidad de interfaces aplicados, nivel de gráfica y herramientas de evaluaciones les dan subjetividad a las experiencias (Diemer et al., 2015) por lo que es difícil identificar del todo los factores que pueden influir en las emociones y en la sensación de presencia.

Por ejemplo, Kim y Lee (2021) han indagado en el área patrimonial poniendo a prueba la RV como herramienta que posibilite aumentar la empatía de los usuarios hacia un patrimonio cultural al hacer que la experiencia fuera más personal y significativa. Esta tecnología permite que los visitantes experimenten la historia y la cultura en primera persona, lo que contribuye a empatizar con las vivencias de quienes habitaron anteriormente. Comprender de mejor manera la importancia del patrimonio para la identidad y la cultura de una comunidad desde las emociones y las sensaciones abre la posibilidad de empatizar desde la sensación de presencia.

Por otro lado Cadete et al., (2022), a partir de experiencias realizadas en niños y adultos, concluye que en espacios virtuales que se asemejan a un lugar familiar se tiende a disminuir la sensación de presencialidad en relación a lugares desconocidos. Junto con esto destaca la mayor capacidad que tienen los niños de sentirse presentes en el mundo virtual ya que tienden a sorprenderse más y, por ende, es posible captar más su atención, aumentando la inmersión.

Si bien es posible encontrar resultados contrapuestos, es innegable el potencial que presenta la RV como herramienta de comunicación. La RV puede generar emociones y sentimientos muy intensos en los usuarios (García, 2019), lo que puede contribuir en la transmisión de la información de una forma novedosa y llamativa. Generar instancias significativas y permitir espacios donde exista un traspaso de información bilateral es lo que esta investigación busca indagar, además de facilitar espacios de diálogo desde la presencialidad, abarcando la materialidad e inmaterialidad del patrimonio desde el uso de la RV.

## Capítulo III: DISEÑO METODOLÓGICO



## DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se revisan investigaciones que involucren el uso de la Realidad Virtual (RV), diferenciándolos por sus objetivos y modos de uso. Se definen los criterios con los que se seleccionarán los elementos que se utilizarán en el diseño de la herramienta metodológica y finalmente se determina el caso de estudio en el que se aplicará.

Comparar metodologías es fundamental para reconocer que hallazgos se han realizado a partir de las experiencias, que elementos fueron esenciales para las actividades, donde se pueden encontrar problemas, que áreas no han sido exploradas y que factores no han sido considerados. A partir de estos se definen los criterios con los que se trabaja en esta investigación, donde se identifica la manera más eficiente para implementar las experiencias en sus distintas etapas.

Seleccionar el caso de estudio es un proceso donde se demarcan los conceptos con los que se trabajará, su origen y el sentido de estos. También abre paso a identificar que patrimonio podría ser adecuado para la implementación de una experiencia de Realidad Virtual Inmersiva (RVI) donde sea posible considerar a las comunidades como principales actores durante el proceso.

### 3.1 Revisión crítica de metodologías con implementación de RV

Es fundamental revisar y analizar instancias donde el uso de la RV es parte del proceso metodológico. Reconocer elementos que se hayan utilizado en otras experiencias, comparar los procesos y analizar los resultados ayudará a fijar criterios por los cuales regirse.

La RV es un concepto en el que, como se mencionó anteriormente, no se ha llegado a un consenso de en qué interfaces realmente se está utilizando RV y en cuáles no. Por este motivo esta investigación se rige con un concepto más amplio, donde la diferencia la dará el grado de inmersividad de la experiencia.

Se analizan tres áreas donde se utiliza RV como herramienta de investigación, estas abarcan experiencias educativas patrimoniales, de participación ciudadana y sensoriales emocionales. Además se revisan experiencias que involucren el sentido emocional- sensorial, elementos que se identifican en el marco teórico como fundamentales para la vinculación e identidad con el patrimonio, además de estar presentes en aspectos de las memorias de las comunidades.

En educación, la RV ha sido una herramienta que se ha utilizado en distintas áreas. Es versátil y ha colaborado indagando en diferentes formas de entregar información, en estimular los sentidos de los alumnos y en recono-

cer elementos que no siempre están a su alcance (Zhang et al., 2020). Facilitar el acceso a la información es parte de lo que puede lograr la RV, por ende, el estudio de las metodologías aplicadas en esta área beneficiará tanto en el diseño metodológico como a regular las expectativas que se tengan de estas.

Las comunidades son el centro de la discusión planteada en esta investigación, donde las personas toman un rol importante en el proceso de la sostenibilidad del patrimonio. Reconocer metodologías donde se haya considerado el uso de la RVI en espacios participativos es vital para identificar qué elementos y etapas permitirán facilitar la comunicación con las comunidades, además de entender el diseño de los espacios necesarios a aplicar en las experiencias y las condiciones que se deben dar después de estas. Lo anterior permite abrir espacios de discusión donde las personas logren obtener y entregar información, permitiendo un traspaso bidireccional.

### 3.1.1 Registro de experiencias de sensibilidad emocional- sensorial con uso de RV

Con el paso del tiempo se ha llegado a una tecnología que logra estimular cada vez más los sentidos del ser humano (Rodríguez González, 2020) para generar una inmersividad e interacción mayor en el usuario. También los dispositivos han mejorado la calidad de las experiencias de los usuarios, aumentando por ejemplo la tasa de refresco, entregando una mejor resolución, mejorando la forma y materiales de los dispositivos e incluso el peso de estos, lo que permite que los usuarios puedan sumergirse en mundos virtuales cada vez más llenos de estímulos y con una posibilidad de realismo impensado.

Investigaciones en las que se utiliza la RV para estudiar las emociones solo se emplean dispositivos tales como lentes de RV o *Head-Mounted Display* (HMD). Otros dispositivos como los guantes de RV, *Teslasuit*, caminadores de RV como *Virtual Omni*, o incluso dispositivos que permiten percibir calor *ThermoReal* aún se encuentran en desarrollo y experimentación, por lo que los HMD son los dispositivos más utilizados en las investigaciones de RV. Estos no solo logran estimular visualmente al usuario, sino que auditiva y espacialmente y permiten una reactividad en los mandos de control a través de la vibración.

En el campo clínico se ha utilizado la RV para tratar fobias o trastornos de ansiedad (Diemer et al., 2015) destacando su capacidad para simular situaciones reales complejas, presentándose oportunidades para entender el comportamiento humano desde un ambiente controlado. Diemer et al., (2015) exponen que no existen resultados consistentes respecto al uso de la RV como una herramienta que permita afirmar un aumento de emociones, ya que las distintas investigaciones no llegan a un consenso, lo que da a entender que la respuesta a los estímulos depende de la naturaleza de las emociones y de las personas.

La sensación de presencialidad es una de las características que más se nombra a la hora de utilizar la RV como herramienta, y pocos estudios han explotado científicamente el tema (Pallavicini et al., 2018). A continuación se presentarán tres experiencias de RVI en donde las sensaciones y emociones son evaluadas con distintos enfoques y situaciones. Los factores que se presentan influyen en la forma de aplicar las experiencias, por ende, también se llega a conclusiones variadas que no necesariamente coinciden (Pallavicini et al., 2018), (Cadet et al.). Es importante mencionar que las investigaciones analizadas declaran que estos estudios se encuentran en una modalidad exploratoria, entendiendo que es un campo que hay que desarrollar en profundidad con investigaciones que se especialicen en estos temas.

#### Realidad Virtual Inmersiva para presentar espacios virtuales

La investigación de Pallavicini et al., (2018) indaga en la inducción de emociones positivas en una experiencia de RV comercial donde se presenta un

proyecto de renovación urbana. Busca promocionar edificios durante cuatro días en el evento de *Mila Desing Week Fuorisaloe* 2017, Italia. A continuación, en la Figura 10 se presenta una imagen de experiencia en modelo 3D:



**Figura 10:** Imagen de modelo 3D de la experiencia de RV. Fuente: Artículo "What Is the Relationship Among Positive Emotions, Sense of Presence, and Ease of Interaction in Virtual Reality Systems? An On-Site Evaluation of a Commercial Virtual Experience", Pallavicini et al., 2018.

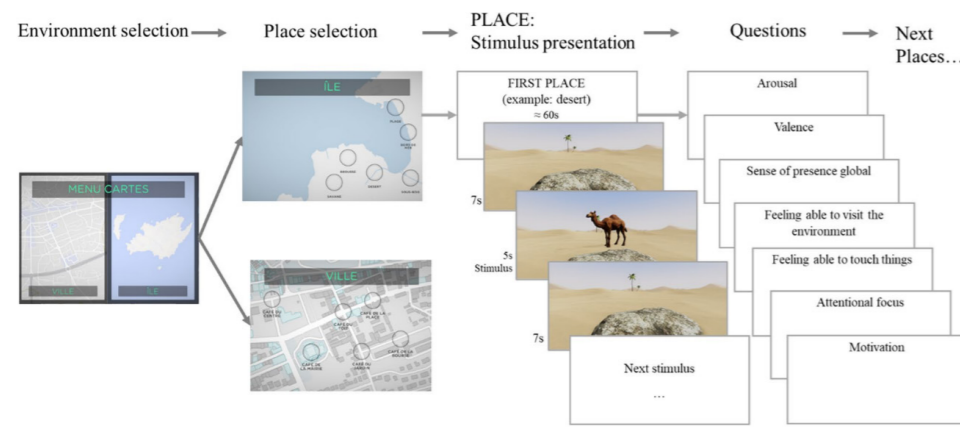
La metodología inicia con la entrega de material escrito a los participantes, presentado el caso de estudio. Se les aplica un cuestionario donde uno de sus ítems evalúa el estado de sus emociones antes y después de la experiencia, y otro es la sensación de presencia experimentada, evaluando si sintieron que vieron el lugar como una imagen o quedaron con la sensación de haberlo visitado. Los resultados determinan que la RV fue efectiva para provocar emociones positivas, y que estas fueron asociadas a la sensación de presencia en un efecto bidireccional entre emoción y presencia. También respalda que entre más fácil haya sido la interacción del usuario con el mundo virtual, mayor sensación de presencia y de emociones positivas se reportaban. De igual forma se menciona la necesidad de seguir con investigaciones que puedan respaldar los resultados, ya que estos y los parámetros son variables en varios factores.

#### Realidad virtual respecto a la memoria desde las emociones según usuarios

Cadet et al., (2022) realiza una investigación aplicando una experiencia en donde compara la incidencia que tiene la RV en el desempeño de la memoria en niños y en adultos. Los factores que considera son la sensación de presencia, las emociones y la calidad de la imagen.

Participan cuarenta niños entre 10 y 14 años, y cuarenta y ocho adultos entre 18 y 28 años. Cada participante se expone a la experiencia en alta y baja calidad. La actividad consiste en recorrer una ciudad y una isla mientras se miden los movimientos de cabeza y dilatación de la pupila de los usuarios. Al finalizar los recorridos, los participantes responden un cuestionario dentro de la experiencia de RV, calificando su excitación y su sentido de presencia. Finalmente, luego de la experiencia, se les pide a los usuarios recordar los estímulos expuestos en la actividad de manera escrita.

A continuación, en la Figura 11 se presenta un diagrama de presentación de escenarios y estímulos:

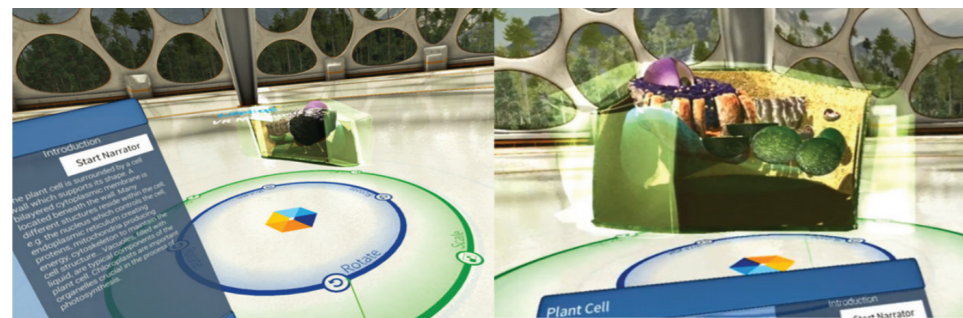


**Figura 11:** Diagrama de presentación de escenarios y estímulos. Fuente: Artículo "Memory for a virtual reality experience in children and adults according to image quality, emotion, and sense of presence", Cadet et al., 2021.

La investigación llega a una serie de conclusiones donde se destaca que la memoria de los usuarios tiene un mejor desempeño luego de estímulos emocionales. Además destaca que la memoria no se ve afectada por la calidad de la imagen de la experiencia si es que se expone a estímulos excitantes en el proceso. También se señala que la sensación de presencia es más fuerte en niños que en adultos cuando la calidad de la imagen es más alta, impactando más en las emociones. Esto quiere decir que los estímulos y entornos menos familiares podrían haber detonado mayor emoción al general más atención, y como consecuencia, aumentando la sensación de presencia tanto en niños como en adultos. Esta investigación permite abrir debate sobre la necesidad de desarrollar experiencia hiperrealista por sobre el diseño de las emociones y conocimientos que se quieren transferir.

**Realidad virtual y la emociones en instancias educativas**

La investigación de Allcoat y Von Mühlennen (2018), además de evaluar el rendimiento de la experiencia respecto al aprendizaje, considera los efectos sobre las emociones y los compromisos que pueden adquirir los usuarios luego de una experiencia de RV (en la Figura 12 se muestra un interfaz de experiencia RV).



**Figura 12:** Imágenes de la interfaz de la experiencia con RV. Fuente: Artículo "Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement", Allcoat y von Mühlennen, 2018.

Para esto se realiza una actividad en donde participan noventa y nueve personas y se definen tres grupos a los cuales se les aplican tres métodos distintos. Ellos adoptan la condición de aprendizaje tradicional, RV y videos. Para evaluar el conocimiento se realizan pruebas antes y después de la experiencia. Para calificación de las emociones se utiliza la Escala de Emociones Diferenciales (DES) que permite catalogar las emociones en nueve categorías, donde se comparan sus respuestas antes y después de la experiencia de RV. Por último el proceso es evaluado a través de un cuestionario al finalizar la actividad.

El contenido presentado en la RV abarca el estudio de una célula vegetal. Los que utilizaron el método tradicional de aprendizaje usaron un texto con capturas de pantalla del modelo 3D con textos, visualizándolo en una pantalla

de computador, en un archivo PDF. El grupo que utilizó el video como método visualizó una grabación en una computadora, permitiéndoles manipular la reproducción del video. El grupo que utilizó la RV, además de poder visualizar el modelo, pudieron interactuar con él, permitiendo cambiar tamaños y resaltar elementos. Los tres grupos reciben la misma información y elementos visuales.

Dentro de las conclusiones a las que llega esta investigación se declara que participantes que utilizaron RV mostraron una mejor respuesta para recordar. También se describe un aumento en las emociones positivas posteriores a la utilización de RV, al contrario que el uso de los métodos tradicionales de video en los que hubo una disminución. Respecto al compromiso, el grupo que utilizó RV reportó una mayor participación. Esto permite abrir debate respecto a la utilización de nuevas herramientas tecnológicas, no solo por innovar en los métodos de aprendizaje, sino que en la forma en que los usuarios reciben la información y reaccionan ante esta.

Los tres referentes expuestos abarcan distintas variables de análisis, pero en todas las sensaciones de presencia que otorga la RV es un factor importante. Si bien esta investigación no busca evaluar las emociones transmitidas, con esto se logra tener una base para diseñar una experiencia donde las emociones ayuden a la sensación de presencia, a crear experiencias que queden en la memoria y estimulen la participación en los territorios.

**3.1.2 Análisis de experiencias educativas patrimoniales utilizando RV**

Continuando con las investigaciones enfocadas en la educación, se puede notar un aumento en el interés por el uso de tecnología en esta temática, donde se ha utilizado la RV en áreas como la arquitectura, ciencias sociales y medicina entre otras (Radianti et al., 2020; Pérez, 2011) que demuestra la versatilidad de investigaciones respecto al aprendizaje que se puede adquirir desde esta herramienta.

Chávez y Bayona (2018) realizan una búsqueda y análisis de manera sistematizada sobre experiencias educativas en donde se utilice la RV. Estos identifican veinticuatro atributos que debe tener el diseño de la herramienta para una implementación exitosa (ver Figura 13). En esta destaca la gran cantidad de artículos que considera la capacidad de interacción, el tipo de interfaces utilizado, la animación y los movimientos como los elementos fundamentales para el uso de las RV.

Características importantes de la RV		
Capacidad de interacción	Medición de progreso	Configuración flexible
Interfaces	Presencia	Fidelidad
Animación	Instrucciones	Semántica
Movimiento	Puntuación	Traslación
Simulación del ambiente	Usabilidad	Reificación
Evaluación estratégica	Tamaño	Navegación
Imaginación	Autonomía	Primera persona
Niveles con temporizador	Textos visuales	Narración

**Figura 13:** Tabla resumen elementos con atributos para una implantación de RV exitosa. Fuente: Elaboración propia basada en "Virtual Reality in the Learning Process", Chavez & Bayona, 2018.

También describen diecisiete efectos positivos que tiene el utilizar la RV como herramienta, donde destaca el mejorar los resultados del aprendizaje, vivir una experiencia más cercana a la realidad, motivar, aumentar el interés a aprender, entre otras. Pero también identifican experiencias donde no se

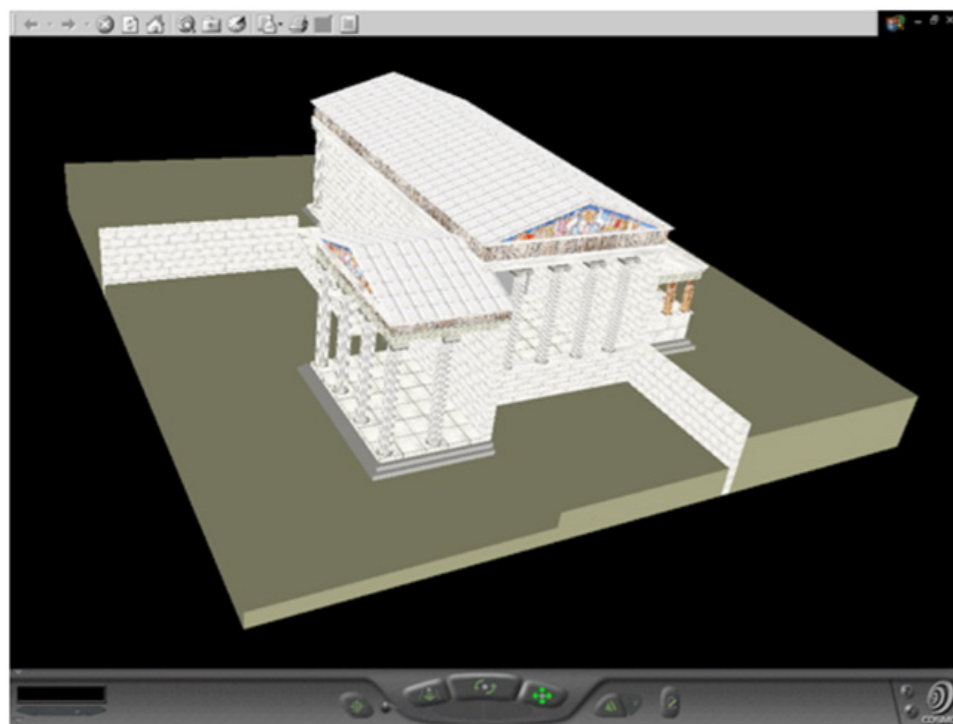
observan efectos de aprendizajes efectivos, como ocurre en el área de la psicología, dando a entender la complejidad que tiene la aplicación y análisis de estas.

Radiani et al., (2020) también realizan una revisión bibliográfica sobre investigaciones en donde se haya utilizado RV en la educación, y llega a la conclusión de que existe una gran cantidad de aplicaciones, pero pocas investigaciones consideran teorías del aprendizaje en el desarrollo de las aplicaciones de las experiencias de RV. Hace referencia a que los estudios se centran principalmente en la usabilidad de la herramienta sobre los resultados de los aprendizajes (Radiani et al., 2020). Recomiendan que las aplicaciones futuras deben basarse en experiencias existentes para generar resultados que permitan la generalización, lo que ayudaría a mejorar las buenas prácticas y los métodos de evaluación. Declara que deben realizarse análisis cualitativos y cuantitativos de los resultados, evaluando si la herramienta refleja las necesidades de los usuarios, esto a través de encuestas, discusiones en grupos focales y talleres.

Respecto al área patrimonial, el mayor uso se centra en la difusión cultural y documentación del patrimonio. Unas de sus principales modalidades es a través de recorridos virtuales por lugares patrimoniales o museos (Chanchí et al., 2020; Santana & Arellano, 2020; Campozano et al., 2022; Yang J. et al, 2017). En el área de educación patrimonial se han realizado múltiples investigaciones en donde se puede encontrar la utilización de modelos 3D recorribles y presentación de casos a través de distintos recursos como en 360°. En este análisis se abarcarán tres casos representativos de estas situaciones, donde la inmersividad y la clasificación patrimonial de los casos en las actividades también varía.

#### Realidad virtual desde tercera persona

Eggarxou y Psycharis (2007) realizan una investigación que tiene por objetivo indagar en el papel que puede cumplir el uso de un Lenguaje de Modelación de Realidad Virtual (VRML) en alumnos de escuelas básicas respecto a su rendimiento cognitivo en el aprendizaje (ver Figura 14).



**Figura 14:** Modelo 3D del templo griego Erecteón. Fuente: Artículo "Teaching history using a Virtual Reality Modelling Language model of Erechtheum", Eggarxou y Psycharis, 2007.

Se utiliza la herramienta de forma complementaria en una enseñanza con enfoque constructivista. Esta se basa en cuatro fases: participar, explorar, explicar, elaborar y evaluar. Para esto se definen dos grupos de estudiantes, uno de ellos es nombrado el caso control el cual adquiere los conocimientos de manera tradicional, y el grupo experimental utiliza la RV. Antes de la actividad se les aplican pruebas para conocer su nivel cognitivo, y post actividad también. A ambos grupos se les presenta el caso estudio desde textos escolares, pero al grupo experimental se les muestra a través de un software guiado por los profesores. El grupo control reconoce el lugar desde fotografías, mientras que el grupo experimental explora el modelo 3D desde la computadora. En ambos casos se estimula el diálogo sobre sus apreciaciones del lugar durante el reconocimiento del caso. El análisis se realiza a través del promedio de las calificaciones de las respuestas de los grupos, con una escala desde el 0 hasta el 6.0.

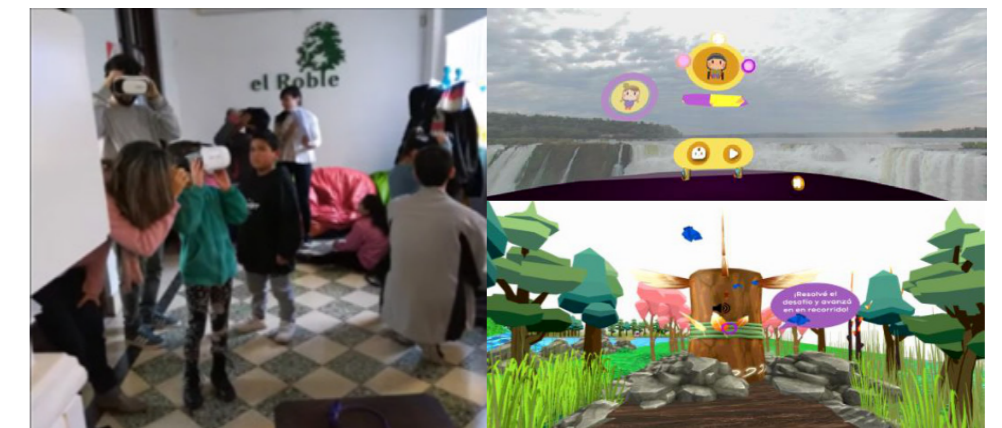
Los resultados de la experiencia señalan que el promedio cognitivo de grupo experimental pasa de un 1.8 a un 4.9, mientras que el grupo control solo aumenta de 1.8 a un 3.8. Las preguntas sobre la geometría del espacio fueron mejor contestadas por el grupo experimental, entendían mejor el estado del lugar, las distancias de los elementos y los detalles geométricos del templo. Se concluye que los espacios simulados ayudan a los alumnos a visualizar y procesar de mejor forma la información, logrando concretar conceptos abstractos.

Esta metodología carece de explicación de los procesos, lo cual no permite entender de qué manera se evaluaron las situaciones y que preguntas se realizan. Llegar a conclusiones cualitativas a través de un promedio de notas sin una mayor descripción de la forma de evaluación no facilita a encontrar elementos que pueden colaborar desde la RV en la educación.

#### Realidad virtual inmersiva desde primera persona

Se han realizado investigaciones orientadas a espacios educativos patrimoniales relacionadas con niños que se encuentran en una situación de vulnerabilidad social (Chirinos et al, 2020) donde se ha utilizado la RV como medio para acercar el patrimonio a las nuevas generaciones. La aplicación desarrollada tiene el nombre de HUVI (Huellas Virtuales) donde se crea una aplicación móvil con un recorrido virtual del Parque Nacional Iguazú. Para la experiencia se utilizan *smartphones* adaptados para ser utilizado como lente de RV. Esta aplicación incorpora avatares, elementos interactivos, preguntas dentro de la experiencia y espacios donde los usuarios pueden tomar decisiones de como continuar la actividad. El nivel de gráfica no busca ser realista, pero el incorporar elementos como videos en 360° del patrimonio natural estudiado, que son integrados dentro de la experiencia, permite acercar de forma muy real e inmersiva a los usuarios al caso de estudio (ver Figura 15).

**Figura 15:** Imágenes aplicación de experiencia de RVI. Fuente: Artículo "HUVI: una aplicación de Realidad Virtual para acercar el patrimonio argentino", Chirinos et al., 2020.



Además se señala una muy buena recepción por parte de los niños, pero se percibe la necesidad de contemplar distintas estaciones en la actividad, ya que no es posible la utilización de los lentes de forma simultánea por parte de todos los participantes. Los resultados finales no son conocidos aún porque son parte de una tesis de maestría que aún no ha sido publicada.

### Realidad virtual inmersiva de patrimonio con valor social

Otra investigación interesante de mencionar es el proyecto desarrollado por *Digital Oral Histories for Reconciliation (DOHR)*. Si bien el artículo no se centra específicamente en el concepto de patrimonio, si abarca las memorias de hechos y lugares de importancia social, que como hemos mencionado anteriormente, es parte del patrimonio. El estudio aún no ha finalizado, por lo que varias partes quedan en la teorización. De igual forma se entregan algunos resultados preliminares en los que se afirma que existe un traspaso de información y de adquisición de nuevos conocimientos.



**Figura 16:** Imágenes de Nova Scotia Home for Colored Children. Fuente: Artículo "Relational Presence: Designing VR-Based Virtual Learning Environments for Oral History-Based Restorative Pedagogy", Roberts Smith et al., 2020.

El caso de estudio es la *Nova Scotia Home for Colored Children*<sup>9</sup> (ver Figura 16), un lugar cargado de historias y relatos que no han sido escuchados. La investigación de Roberts Smith et al., (2020) indaga en la reconstitución oral y la trasmisión de estos relatos a través de la RV. La investigación desarrolla el concepto de presencia relacional que se basa en que los alumnos entiendan que la historia es contada a través de la perspectiva de otra persona, y no una experiencia que puedan replicar por sí mismos en el mundo real (Roberts Smith et al., 2020). El diseño de la actividad contendría elementos de modelos 3D, videos 360° y gráficos 3D, entre otros.

La experiencia se diseña en una actividad de aprendizaje individual en cinco lecciones. Se inicia con el desarrollo de un "plan restaurativo" que deben elaborar los estudiantes, luego se realiza un "círculo de intercambio" para informar de las siguientes fases. Con el uso de la RV, parte un documental en video 360° con voces de personas que son parte de la comunidad relacionada con el caso de estudio. El relato de doce historias, donde el usuario puede elegir tres, son reproducidas en voz en off durante el recorrido donde los narradores reflexionan sobre las vivencias ocurridas en el lugar. La experiencia finaliza con un video 360° donde los narradores describen como llegan a ser activistas de la causa.

Las tres experiencias presentadas carecen de una metodología definida, donde se describe más el uso y elementos dentro de la experiencia que la lógica del proceso y evaluación, que concuerda con lo planteado por Radianti et al., (2020). De igual forma son grandes referentes en el uso que se le puede dar a la herramienta y como el patrimonio puede ser entendido desde otras perspectivas a modo de una vivencia.

### 3.1.3 Estudio de experiencias participativas que utilizan RVI

La revolución tecnológica en las experiencias participativas ha abierto nuevas posibilidades de interacción y acercamiento hacia la ciudadanía.

<sup>9</sup> Es un orfanato para niños en Halifax, Nueva Escocia. Abre a partir de la discriminación de niños negros en los años 1921. Con los años se han descubierto varias transgresiones a los residentes que vivieron antiguamente en ese lugar.

Herramientas como los videojuegos (Cabañes & Jaimen, 2020) o recorridos virtuales (Montiel & Loyola, 2016) se han instaurado en instancias participativas. En el área del patrimonio se ha indagado en su virtualización para integrar a las comunidades (Mansilla-Quiñones et al., 2021), teniendo como objetivo comunicar saberes y traspasar fronteras físicas y de conocimiento.

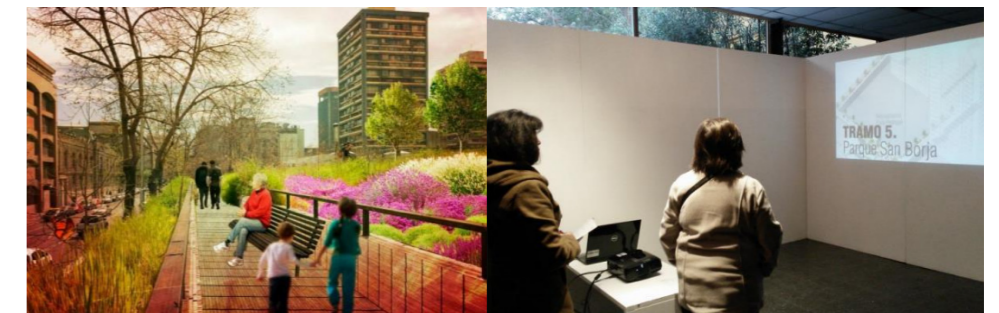
Proyectos como *Archaeological Community Co-Production of Research Resources (ACCORD)* son un claro ejemplo de entrecruce entre nuevas tecnologías, patrimonio y participación ciudadana (Jeffrey et al., 2014). Estos realizan una investigación a través del codiseño y coproducción de modelos 3D de monumentos y lugares patrimoniales junto a las comunidades, explorando los significados y valores sociales asociados a estos lugares. También señalan la importancia de extender la vida de los proyectos para permitir crear una comunidad con el objetivo de aumentar las interacciones de las comunidades y extender a un largo plazo el proyecto.

Al buscar investigaciones que relacionen la participación ciudadana con la RV, gran parte de los resultados abarca la planificación y diseño de espacios urbanos a partir del uso de esta herramienta (Hanzl, 2007; Jaimei et al., 2017; Montiel & Loyola, 2016; Prot, 2020; Sánchez Sepúlveda et al., 2019). Otras utilizan el videojuego con RV como una herramienta que colabora en la participación (West et al., 2019) o genera espacios participativos donde la RV sea una herramienta de integración (Kim et al., 2019; West et al., 2019). A continuación, se analizarán tres casos de referencia en los que se utilice la RV como herramienta en espacios participativos con distintos fines y métodos.

### Diseño participativo utilizado RV

Es fundamental entender como los procesos participativos están funcionando nacionalmente, por lo que se selecciona esta investigación como referencia para entender las interacciones, reacciones y repercusiones que tiene la utilización de herramientas tecnológicas en los procesos participativos a nivel nacional.

Montiel y Loyola (2016) realizan un estudio experimental enfocado en el diseño participativo del proyecto urbano de arquitectura "Pasarelas Verdes" en el conjunto habitacional San Borja en Santiago de Chile (ver Figura 17).



**Figura 17:** Imágenes de actividad de RV del diseño arquitectónico "Pasarelas Verdes". Fuente: Artículo "Realidad Virtual como medio de representación de la experiencia especial: Su uso en el diseño participativo", Montiel y Loyola, 2016.

El método utilizado es la comparación de dos grupos control, donde uno utiliza como medio de representación planimetrías y visualización en 3D proyectadas en un telón, y el otro utiliza la RVI a través de lentes de RV. A ambos grupos se les presenta el proyecto para solicitar opiniones y sugerencias respecto al diseño.

Los dieciocho participantes son parte de los habitantes del sector, en un rango etario entre 20 y 67 años. Las exposiciones duraron aproximadamente 3 minutos. En ningún grupo se permitieron preguntas durante las proyecciones del proyecto ni tampoco conversar con otros participantes, esto con el fin de capturar posteriormente las respuestas a partir de un cuestionario y una entrevista estructurada.

Las conclusiones a las que se llegan demuestran que la comprensión espacial general es levemente mejor a través de los medios tradicionales. Por otra parte, el grupo que utiliza los lentes de RV realiza mayores sugerencias en el diseño y mucho más críticas, abarcando comentarios sobre el diseño, materialidad y accesibilidad, entre otros. Por el contrario, el grupo que utilizó los medios tradicionales tiende a quedarse en comentarios superficiales y en cierto nivel de conformismo respecto al proyecto.

Esta investigación solo se enfoca en la opinión y reflexión individual de los participantes, que es parte importante del proceso, pero es necesaria la discusión y retroalimentación de experiencias que puede darse después de conocer un proyecto arquitectónico, especialmente de espacios públicos. Es importante agregar que trabajar sobre un diseño predeterminado diferencia de trabajar desde el inicio con las comunidades, discusión que ya se realizó en esta tesis en el marco teórico. Tampoco existe la información necesaria para entender esta actividad como una verdadera participación ciudadana, según los conceptos que se presentan anteriormente, donde se describe la necesidad de la continuidad y de una verdadera repercusión de estas opciones y sugerencias en el proyecto final.

### Videojuegos de RV para mejorar la participación ciudadana

Los videojuegos de RV son una realidad hace varios años, pero utilizar este medio para la participación ciudadana se ha vuelto una innovación y un gran aporte en la integración y motivación. La investigación realizada por Yirmirim et al., (2019) desarrolla un videojuego llamado Virtual Energy Hero que aborda la eficiencia energética y la sostenibilidad de las ciudades motivando a los usuarios a involucrarse en estos temas (Ver Figura 18).



**Figura 18:** Imágenes de la actividad realizada con el videojuego "Virtual Energy Hero". Fuente: Artículo "Enhancing Citizen Participation through Serious Games in Virtual Reality", West et

Este juego fue probado el año 2018 por más de 250 personas de todas las edades. Consta de 5 etapas donde se pasa por un entorno de virtual, luego por imágenes en 360° con puntos de acceso que llevan a otros entornos virtuales como casas. El juego va realizando preguntas dentro de los puntos de acceso relacionados a la eficiencia energética, y permite obtener recompensas por las respuestas correctas. El juego finaliza con la entrega de un certificado vir-

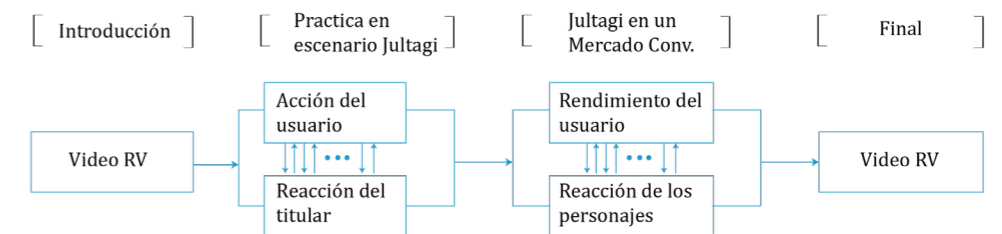
tual en el que se presenta el puntaje final acumulado por las respuestas que anima a seguir con el aprendizaje.

El análisis de las experiencias no se relata de manera muy detallada, pero aseguran que existe una transferencia donde más del 90% de los usuarios disfrutaron y aprendieron cosas nuevas desde la experiencia. También se destaca que el juego alentó a los usuarios a comprometerse con los problemas planteados. A partir de este videojuego y su retroalimentación se está desarrollando una segunda versión llamada *Virtual Smart City Hero*, en la que se busca mejorar la participación ciudadana y promover la colaboración entre los diferentes actores en la gestión de las ciudades, instituciones, sector privado, ciudadanos y administradores.

### Experiencia participativa en el patrimonio utilizando RV

La investigación de Kim et al., (2019) abarca la participación pública recalando que la ciudadanía es la encargada de salvaguardar el Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI). Los participantes de la actividad conocen el caso de estudio desde una vivencia en primera persona, permitiendo la transmisión de conocimiento y experiencias personales. Se plantea la necesidad de integrar a la ciudadanía para la sostenibilidad del patrimonio. A continuación, en la Figura 19 se presenta un diagrama de escenario:

**Figura 19:** Diagrama de escenario. Fuente: Diagrama traducido del artículo "Utility of Digital Technologies for the Sustainability of Intangible Cultural Heritage (ICH) in Korea", Kim et.al, 2019.



Se diseña una experiencia de RV a partir del PCI coreano *Jultagi*<sup>10</sup> en donde el usuario pasa por distintas etapas que tienen el objetivo de dar a conocer ese patrimonio desde una experiencia personal, pudiendo practicarlo e interactuando con personajes que lo ayudan en el proceso.

La introducción se realiza a través de un video en donde el caso es presentado por una persona que practica este arte, la cual se nombra como titular. Se relata la historia acompañada de una demostración que se puede ver desde distintos ángulos. Luego el participante pasa a un espacio de práctica donde se le va retroalimentando por el titular, entrenado los movimientos. Después el usuario realiza la actividad en un escenario virtual que simula un mercado convencional rodeado de espectadores, quienes reaccionan a sus movimientos. Tras terminar el recorrido, se da por finalizada la actividad, y no se describe el video VR final.

También se plantea otra experiencia sobre el *Daemokjang*<sup>11</sup> que tiene una metodología similar. Se parte con una explicación dada por un maestro artesano donde relata detalles de la actividad, los materiales y los principios para su realización. Luego se ponen a prueba las habilidades de los usuarios presentándolos en un escenario en donde deben realizar el trabajo en madera siendo retroalimentado por el titular.

Estas experiencias no han sido realizadas, por lo que sus conclusiones aún quedan en un plano hipotético. Sin embargo, los antecedentes expuestos son categóricos con la necesidad de implementar espacios de inclusión de las personas en el patrimonio. Mencionan que teóricamente a las personas se les otorga una importancia dentro del PCI, sin embargo son excluidos del proceso de salvaguarda. Al considerar a las comunidades como un eslabón principal para la sostenibilidad del patrimonio, manifiestan que la comprensión y el compromiso de las comunidades sobre el patrimonio es esencial para

<sup>10</sup> Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO desde el 2011. Es un arte escénico tradicional coreano donde se camina sobre una cuerda floja, realizando acrobacias, cantos y bailes.

<sup>11</sup> Arquitectura tradicional de madera declarada Patrimonio Mundial desde el año 2010. Hace referencia los maestros artesanos y a los edificios tradicionales.

el proceso de conservación, pero no solo de las personas involucradas, sino del público en general. Una de las preocupaciones es que la transmisión del patrimonio siempre se ha realiza desde pequeños grupos de titulares a un número igual de pequeño de sucesores, por lo que los autores afirman que es necesario aumentar el número de personas que conozcan y experimenten el PCI, permitiendo que ellos también trasmitan el conocimiento a sucesores en el futuro.

### 3.2 Criterios de diseño de herramienta de Realidad Virtual en espacios participativos

Se entiende que las investigaciones que se realizan respecto a la RV aún se encuentran en desarrollo, por ello esta investigación plantea diseñar una herramienta metodología exploratoria. En este sentido, los referentes encontrados que se rescatan son elementos que han demostrado resultados positivos en la interacción y participación en los usuarios, y se toman como base para el desarrollo.

#### Método y contenido

A partir del marco teórico y las experiencias analizadas podemos concluir que los relatos de las comunidades sobre su patrimonio cumplen un rol importante dentro de la historia y la identidad de las comunidades hacia su patrimonio (Kim et al., 2019; Roberts Smith et al., 2020). Por este motivo se considera una primera experiencia de RV en la que personas que tengan un vínculo con el caso de estudio serán expuestas a un modelo 3D a través de lentes de RV para recopilar relatos desde una experiencia con emociones y sensaciones desde la presencialidad.

Posteriormente, este conocimiento y relatos adquiridos deben transferirse a más personas con el objetivo de difundir, pero también permitir el debate sobre el patrimonio y su identidad. La finalidad de esta investigación no es desarrollar una herramienta educativa, sino más bien una herramienta que active el pensamiento crítico y fomentar la participación en los procesos de la gestión del patrimonio. La educación es parte del proceso, pero no es la finalidad.

De igual forma, la difusión es parte esencial del proceso, ya que aumenta la diversidad de personas a las que puede llegar el caso de estudio, pudiendo extenderse a más (Kim et al., 2019). La memoria de los relatos recopilados podrá perdurar por más tiempo en distintos lugares, permitiendo abrir debate sobre la sostenibilidad social del patrimonio.

En cuanto a las herramientas metodológicas, se deben crear fases en la aplicación de las experiencias, donde los lentes de RV son parte del proceso y no la única instancia de interacción con los usuarios. Para esto se consideran mesas de conversación, encuentros previos y encuestas posteriores a la utilización de la RV. Esto permitirá entender y analizar datos, pero también permite la interacción entre los participantes. Las entrevistas cualitativas son más adecuadas para evaluar valores sociales (Jones, 2017) al ser analizadas desde espacios participativos.

También se vuelve fundamental difundir y dialogar con las generaciones futuras. Los niños son parte importante de la sostenibilidad y su participación es esencial para proyectar el traspaso de información a largo plazo. Por este motivo se propone considerar una instancia donde los niños puedan conocer el caso, interactuar con el modelo, escuchar la historia no oficial y debatir sobre su rol en el patrimonio.

La continuidad del proyecto es necesaria, donde el trabajo desarrollado no solo quede en el ámbito investigativo, sino que sea posible que este llegue a una mayor cantidad de personas (Jeffrey et al., 2014). La creación de una plataforma virtual en donde se pueda recorrer el modelo virtual y se pueda comentar, debatir, compartir y contactar a otras personas es necesario para

permitir que las mismas comunidades formen redes que fortalezcan los valores sociales de los patrimonios.

#### Interfaz y modelo 3D

Algunos artículos referenciados hacen alusión a los videojuegos como estrategia, pero hay que tener precaución en no desviar el énfasis al entretenimiento (Kim et al., 2019), sino que reforzar la curiosidad y reflexión de los usuarios, ya que se podría degradar el valor del patrimonio.

Se busca realizar una reconstrucción de los espacios, los cuales pueden ser inexistentes actualmente. También el contexto adyacente en el que se encuentre el caso de estudio debe ser integrado, permitiendo situar al usuario no solo en el patrimonio seleccionado, sino que también involucrándolo para entender el territorio en el que esté inserto. La capacidad de desplazamiento dentro de la experiencia se piensa de libre movimiento. Dentro de esta se consideran elementos interactivos donde el usuario reciba información y escucha relatos.

Se opta por no presentar el caso de estudio respecto a su espacialidad antes de la utilización de los lentes de RV, esto para permitir que los usuarios descubran y se sorprendan con el lugar, sin anticipar los elementos y estructuras existentes del caso de estudio (Cadet et al., 2022). Se predice que esto puede representar una desventaja en la percepción general del proyecto (Montiel & Loyola, 2016), pero favorecemos las sensaciones y emociones que puede transmitir la experiencia diseñada de esta manera.

Acercar el patrimonio desde distintas maneras permite acotar brechas económicas o de movilidad, y también es necesario considerar el acceso libre a la información, sin límites de físicos ni de tiempo, por lo que se vuelve necesario dentro de la herramienta metodológica una extensión de las experiencias a una plataforma virtual.

Al finalizar las actividades la retroalimentación entre experiencias se vuelve esencial para un mejoramiento de las interacciones y transmisión de la información. Para esto se plantea una revisión de cada experiencia que se proponga a través de un cuestionario que incluya la evaluación de la experiencia, del método y de los elementos presentes en la experiencia de RV.

### 3.3 Criterio de selección de caso

Como ya se ha comentado anteriormente, el patrimonio debería ser “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” (UNESCO, 2014b, p. 132). Por este motivo, para la selección del caso de estudio se busca identificar un patrimonio en donde sea posible encontrar una comunidad vinculada a este para rescatar, reconstruir y resignificar su valor social.

Poner como centro de la conversación el valor social del patrimonio también conlleva a considerar a las comunidades como uno de los principales actores en la gestión de este. Jones (2017) define el valor social como “un apego colectivo a un lugar que encarna significados y valores que son importantes para una comunidad o comunidades” (pág. 22). Una de las formas en que las comunidades entienden y valoran un lugar es por las narraciones populares asociadas a memorias que tiene un significado. Estas memorias individuales tienden a estar fragmentadas por grupos familiares, pero están incrustadas en las relaciones sociales que forman la identidad y relación con su territorio.

Anteriormente también se ha resaltado la necesidad de entender el patrimonio desde sus aspectos tangibles e intangibles. Todo patrimonio es representado como un elemento material y sus valores inmateriales. Por este motivo se decide abarcar un patrimonio el cual destaca sus componentes materiales, pero carece de una descripción inmaterial detallada, específicamente la del valor social presente en las comunidades.

Uno de los patrimonios que ha tenido un fuerte impacto en la forma en que las personas se han ido relacionando con sus territorios ha sido el patrimonio industrial. Muchas de las ciudades que hoy existen nacieron y/o se expandieron gracias al proceso de industrialización (Arnet Callealta, 2014). El patrimonio industrial ha sido el gatillador de grandes cambios en la humanidad.

### 3.3.1 Patrimonio industrial

El año 2003, en la Carta de Nizhny Tagil, se describe y define la importancia y la forma en que se debe salvaguardar el patrimonio industrial, el cual “se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico” (pág.1). Se señala que este patrimonio posee valor social, es un registro de vidas de las personas y proporciona un importante sentimiento de identidad. Este valor puede identificarse tanto intrínsecamente en sus estructuras, como en los registros intangibles de la industria almacenados en los recuerdos y las costumbres de las comunidades.

El valor social del patrimonio industrial radica en su capacidad para evocar la memoria colectiva y narrar las historias de las comunidades que dependieron de la industria (Álvarez-Areces, 2008). Estos lugares se convierten en testigos tangibles de los cambios sociales, económicos y tecnológicos experimentados por una región en particular.

El patrimonio industrial a menudo está arraigado en comunidades específicas que se desarrollaron en torno a actividades industriales. Estos lugares son parte integral de la identidad de esas comunidades, ya que han moldeado su historia, economía y forma de vida. En Chile este patrimonio ha marcado fuertemente el desarrollo del país, pero con el tiempo muchas de estas estructuras industriales han entrado a ciclos de obsolescencia.

### 3.3.2 Patrimonio en obsolescencia

Torres (2013) plantea que “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” (p. 56). Pues aquí es donde cabe preguntar qué rol podría desenvolver este patrimonio en el presente.

El patrimonio en obsolescencia se refiere a los sitios o estructuras que ya no se utilizan o que están en peligro de desaparecer. Aunque estos sitios pueden parecer olvidados o irrelevantes a primera vista, a menudo contienen ricas narrativas históricas y culturales. Estos lugares tienen un potencial significativo para contar las historias de las comunidades locales y para ilustrar cambios históricos más amplios (DeSilvey & Edensor, 2013).

La preservación y reutilización de este patrimonio puede tener un valor social considerable al permitir a las comunidades reevaluar y reinterpretar su pasado, al mismo tiempo que proporciona oportunidades para la regeneración y la innovación (Shipley et al., 2013). Para efectos de esta tesis se selecciona un caso de estudio de patrimonio industrial en la Región de Los Ríos, Chile: un lugar que es una representación material de la historia industrial de la región.

## Capítulo IV:

### CASO DE ESTUDIO: Ex Carbonífera de Pupunahue



## CASO DE ESTUDIO: Ex Carbonífera de Pupunahue

La ruina de la Carbonífera de Pupunahue es monumento nacional desde el 17 de febrero del año 2017. Ubicada en la comuna de Máfil, región de Los Ríos, está inserta en el sector de “Paisajes de Conservación Valle Río San Pedro”, un espacio con un alto valor ambiental creado el año 2012 para gestionar la conservación medioambiental del sector del río San Pedro. El predio le pertenece al Fisco de Chile desde el año 1989, y actualmente es dirigido por la Dirección General de Fomento Equino y Remonta (DIGEFER). En la siguiente Figura 20 es posible observar una vista aérea del lugar:

*Figura 20: Fotografía aérea sacada por dron. Fuente: Elaboración propia, 2022.*



El proyecto de la Planta nace en 1945 a partir de la asesoría dada por *Bureau of Mines* de los Estados Unidos a la Corporación de Fomento (CORFO). Estas recomendaciones revelaban el gran potencial que tendría el carbón liviano al exponerlo a procesos de destilación previa tratado por el método de Convertol (Vogel Meyer, 1959) para obtener coques moldeados de alta resistencia, excelentes características y la gasificación del carbón.

El objetivo final era construir una planta en Magallanes por tratarse de reservas de carbón de mayor consideración en el extremo austral de Sudamérica, pero a modo de prueba se decide iniciar con la construcción de una planta en Pupunahue. Este lugar fue elegido debido a la existencia de una gran cantidad de yacimientos de carbón con características similares a las de Magallanes (Aliaga et al., 2009). Además, su cercanía con ciudades como Valdivia en pleno auge industrial y la Planta Siderúrgica de Corral fueron factores importantes, ya que eran empresas que requerían un suministro de energía. El carbón sería transportado hasta ellas, permitiendo poner a prueba y estudiar el comportamiento y eficiencia del coque sustraído (Sur Integral Consultores LTDA, 2011).

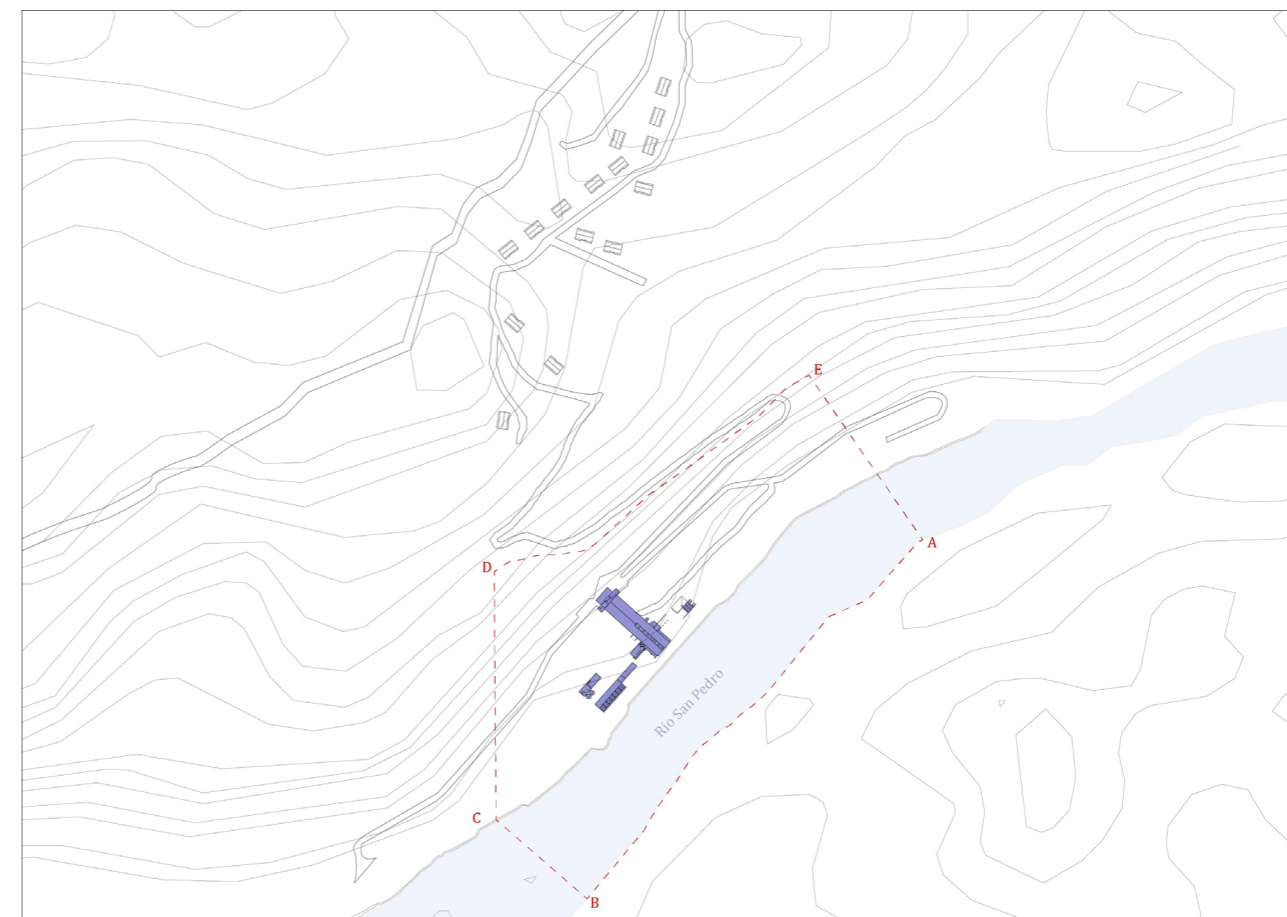
#### 4.1. Emplazamiento

Pupunahue significa “lugar de bajada” (Correa, 2016) que hace referencia a los grandes desniveles que se pueden encontrar bajando hacia la ribera del río San Pedro. Está emplazada en la ribera norte de este río, en la comuna de Máfil, región de Los Ríos, abrazada por la Ruta 5, a 7 kilómetros al este del pueblo de Antilhue y a unos 8 kilómetros al norte de Los Lagos.

Pupunahue está inserta en un área con un alto valor ambiental, al encontrarse dentro del proyecto GEF Sistema Regional de Áreas Protegidas (SI-RAP), sector denominado “Paisaje de Conservación Valle Río San Pedro”, generado por la Asociación de Municipalidades Paisajes de Conservación para la Biodiversidad de la región de Los Ríos. Este territorio está compuesto por 57.936,82 ha, de las cuales 9.070 ha se encuentran protegidas de forma efectiva (Corredores Biológicos de Montaña, Proyecto GEF, 2019). En este territorio se generan distintos planes de acción que trabajan a distintas escalas para la protección de los ecosistemas existentes en la región.

El área donde se encuentra la carbonífera es parte de una gran extensión de terreno que le pertenece al Fisco de Chile. Actualmente es administrada por el Ejército de Chile, específicamente por la Dirección General de Fomento Equino y Remonta (DIGEFER). El terreno abarca la población de la Planta Pupunahue y las grandes estructuras industriales. La Planta carbonífera se encuentra en la cota 30 a 40, debajo de la Ruta 5. El área protegida declarada por el Consejo de Monumentos tiene una superficie aproximada de 116.000 mts.2 (Figura 21), que se proyecta en el polígono A-B-C-D-E-. Sus límites son:

- A-B Límite Suroriente, ribera sur oriente del río San Pedro.
- B-C Límite Surponiente, proyección desde punto B, hasta intersección de ribera norponiente del Río San Pedro con predio rural.
- C-D Límite Poniente, deslinde de predio rural existente.
- D-E Límite norponiente, proyección desde punto D, pasando por el borde suroriente del camino de acceso a la Carbonífera, hasta predio rural existente, punto E.
- E- A Límite Nororiente, proyección desde punto E, pasando por el deslinde de predio rural existente y proyectado en forma perpendicular hasta la ribera sur oriente del Río San Pedro.



**Figura 21:** Polígono de protección.  
Fuente: Elaboración propia basado en documento “Declaratoria Monumento Nacional en la Categoría de Historia: Ruinas Carboníferas de Pupunahue” de CMN, 2017.

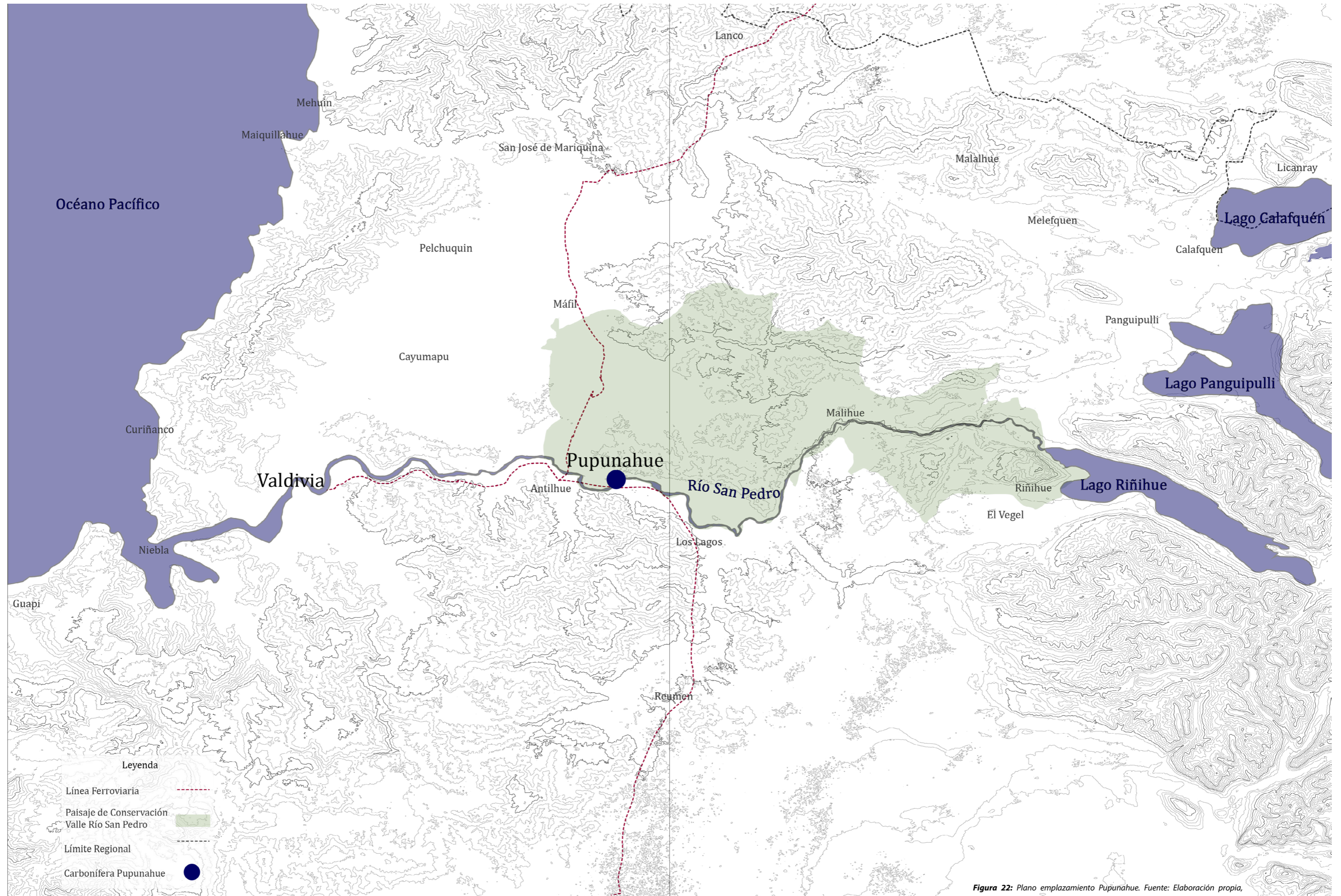
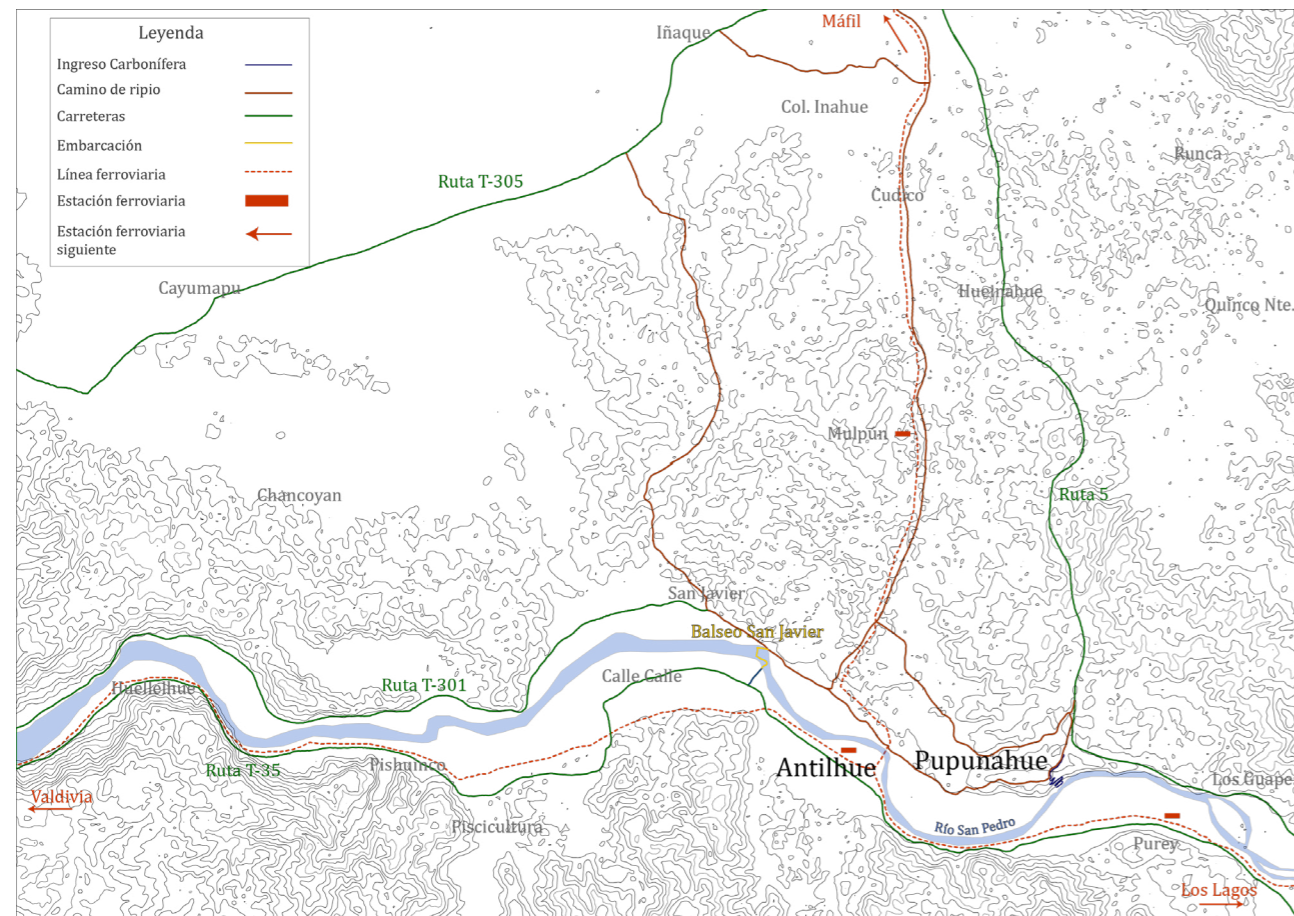


Figura 22: Plano emplazamiento Pupunahue. Fuente: Elaboración propia,

## 4.2. Accesibilidad

El acceso a la carbonífera es restringido, resguardado por el Ejército de Chile. Para llegar a la entrada de Haras Pupunahue, predio donde se encuentran las ruinas, existen distintas alternativas. La principal vía permite el acceso desde la Ruta 5, para luego conectar con un camino interior de ripio que llega hasta la entrada del sector administrado de DIGEFER. Otra forma de acceso es por uno de los caminos internos que nace desde la carretera que une Valdivia con Máfil. Son caminos de tierra que terminan en el embalse San Javier, desde ahí se sigue por el camino de tierra en dirección a la Ruta 5, llegando al recinto militar. Y la última opción es llegar hasta Antilhue, tomar el transbordador de la balsa de San Javier y llegar a la hacienda Pupunahue (ver Figura 23).

Figura 23: Rutas de acceso. Fuente: Elaboración propia, 2022.



Para llegar a las ruinas desde el Haras Pupunahue, se debe cruzar la población construida para la Planta Pupunahue, donde hoy en día sus casas están habitadas por familias que trabajan para el recinto militar. Luego se inicia un camino de tierra que desciende en forma serpenteante por la ladera del cerro, finalizando con la llegada al río San Pedro.

Existe la alternativa de avistar las grandes estructuras de hormigón desde el río. Actualmente, existe un locatario del sector que ofrece una experiencia de acercamiento en bote al lugar desde el río, sin ingresar a la ruina por motivos de seguridad, ya que se trata de un patrimonio que se encuentra dentro de una propiedad privada y militar. La existencia de este monumento nacional ha despertado la curiosidad, volviéndolo un espacio turístico, pero muy poco conocido.

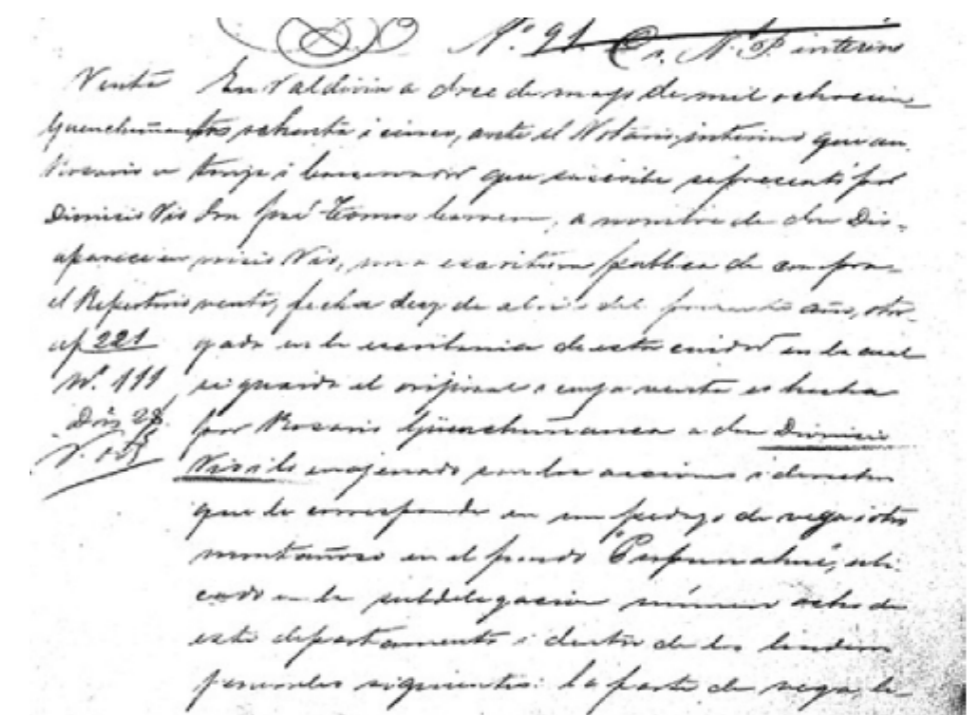
Antiguamente al sector se accedía a pie, donde el transporte más cercano era la línea férrea. La estación de llegada era Antilhue, ya que primero esta

línea férrea recorría Máfil, Mulpún y luego pasaba por el pueblo como parte de una ramificación que llegaba hasta Valdivia. Esporádicamente a través del tramo Antilhue-Valdivia se realizaban viajes turísticos. Actualmente ninguna de estas estructuras está en funcionamiento, pero gran parte de la línea férrea aún está presente y algunas estaciones aún siguen en pie. La estación de Máfil, al igual que las ruinas de Pupunahue, fue declarada monumento histórico el año 2017.

## 4.3 Contexto histórico

La gran extensión que conforma la hacienda Pupunahue nace de la suma de los terrenos de Dionisio Vio, uno de los primeros habitantes de la zona. El último terreno que adquirió fue en el año 1885, el cual le pertenecía a Rosario Huenchuanco (Correa, 2016). Estos terrenos fueron utilizados para la agricultura hasta el año 1920. En esta fecha la parte de la hacienda Pupunahue es comprada por la familia Oettinger (ver Figura 24) que inicia con la explotación de carbón, dando origen a la Mina Pupunahue.

Figura 24: Venta Rosario Huenchuanca a Dionisio Vio, en Archivo Nacional, Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, Registro de Propiedad de 1885, bajo el N°91. Fuente: Libro "Relatos de paisaje y toponimia en el vale de los ríos San Pedro y Calle Calle", Correa, 2016.



La extensión de la línea férrea de Antilhue a Valdivia, el año 1905, es un hito importante en la región, donde se acelera el desarrollo de los pueblos, que se consolidan gracias a la activación de fuentes productivas. Antilhue se vuelve un punto crucial en la red ferroviaria tras convertirse en una parada obligatoria para la gente que tenía como destino Valdivia o seguir a Puerto Montt. Esto sumado con la gran activación de la minería, promovió la migración de personas a este sector.

La Mina de Pupunahue se vuelve un proyecto de mayor envergadura 10 años después, cuando pasa a manos de la iniciativa familiar llamada Sociedad Anónima Los Copihues de Pupunahue (Correa, 2016). El carbón era trasladado hasta la línea ferroviaria de Antilhue y luego a barcos que bajaban por el río hasta Los Altos Hornos de Corral.

A mediados del siglo XX la industria del carbón en la región de Los Ríos adquiere gran relevancia. La enorme presencia de vetas de carbón hace que las minas del Catumutún y Pupunahue se transformen en unas de las principales fuentes de desarrollo de la región.

Desde 1945, luego de la segunda guerra mundial, la escasez y alza del petróleo detonó la búsqueda de otros combustibles. Por este motivo métodos novedosos como el uso del Convertol en el carbón se presentaba como una solución. Durante la presidencia de Gabriel Gonzáles Videla se desarrollaron varias instancias para fomentar la extracción de materiales, entre ellos el carbón. En 1946 se crea la Comisión Nacional del Carbón (CNC) que permite impulsar políticas para fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías más eficientes en la extracción y el procesamiento del carbón.

En 1950 la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), junto a S.A Copihues de Pupunahue inician el proyecto que denominan “Plan Pupunahue” que busca la gasificación del carbón. La Planta Carbonífera de Pupunahue cumple un rol de “planta de laboratorio” de menor escala, que sería una prueba para una posible ampliación hacia la región de Magallanes (Aliaga et al., 2009), donde se encontraban las grandes reservas de carbón sub-bituminoso, ideal para la gasificación del carbón. Este combustible de hidrocarburos era bastante prometedor, donde el carbón era la fuente de energía más usada en la industria en esos años.

Finalmente, en el año 1954 es aprobado el proyecto y esto implicó una gran inmigración de personas a la zona, tanto para trabajar en la construcción del inmueble, como para la explotación de las minas, llegando a reunirse hasta dos mil obreros que ofrecían sus servicios (Correa, 2016). Como parte del plan se proyectaba la construcción de la planta en dos etapas y la construcción de una población para los ingenieros que trabajarían en el lugar. La población se concreta en su totalidad, pero respecto de la construcción de la planta solo se inicia la primera etapa de los edificios industriales en 1955.

En la década de 1950 el carbón cae por la ausencia de mercado y su bajo precio (Correa, 2016), entrando en una crisis a nivel nacional. Durante 1958 comienza una época difícil en el sector, ya que se realizan masivos despidos en las minas. Más de siete mil obreros son despedidos de las faenas del carbón, por ello los sindicatos solicitan al gobierno la inyección de recursos para pagar los salarios y no seguir con los despidos. Los trabajadores de la Mina Los Copihues de Pupunahue interponen una demanda a la Inspección del Trabajo de Valdivia por la disminución de su sueldo de forma aleatoria, donde el salario mínimo de esa época era de solo \$50 por hora. Esto se suma a las precarias condiciones de trabajo que detonan una huelga que provoca aún más despidos y la paralización de la mina.

En 1958 Jorge Alessandri es elegido presidente de la república y realiza una reestructuración de la CORFO. Esto provoca una reevaluación del proyecto “Planta Pupunahue”, en el cual se da cuenta de la existencia de problemas de presupuesto y los cambios en el contexto del mercado internacional de combustibles. Además, se suma el cierre de la Planta Siderúrgica de Corral en 1958, por lo que finalmente se paraliza la obra de la Planta de Pupunahue en 1959, quedando inconclusa una parte de su primera etapa. Cabe destacar que esta obra intentó ser rescatada a partir de una petición al presidente firmada por los parlamentarios de las provincias de Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé, Aysén y Magallanes (Aliaga et al., 2009). Se logró impulsar un estudio que se realizaría bajo las asesorías del Gobierno alemán, pero con el terremoto de 1960 se concreta el cierre de la planta.

Respecto a la mina, se sigue extrayendo carbón hasta que en el año 1962 ocurre un gran incendio (Correa, 2016), por lo que la mina se limita a extraer el carbón para cubrir solo las necesidades de Valdivia. Durante los siguientes años otras compañías continúan con la explotación de los yacimientos de carbón. En 1981, la mina Los Copihues de Pupunahue es comprada por la Compañía Carbones Valparaíso, y se pone en marcha una mina denominada “El Laurel”, la que años después se inunda, por lo que paralizan su faena. En 1986 la Compañía Carbonífera San Pedro de Catumutún compra la minera Carbones Valparaíso, e inicia la Mina el Mulpún. Esta mina inicia su faena el año 1996 y cierra el 2001 por un gran incendio en su interior.

Desde el año 1989 el predio donde se encuentra la planta Pupunahue le pertenece al Fisco de Chile y actualmente es dirigido por la Dirección General de Fomento Equino y Remonta (DIGEFER). El año 2017 el área que abarca las estructuras industriales es declarada patrimonio nacional. “La Mole”, como es conocida, presenta un nivel de deterioro importante, donde solo quedan las estructuras de hormigón que están siendo invadidas por la proliferación de la vegetación, tanto es sus fachadas exteriores como en su interior (ver Figura 25). No tiene ningún uso y su acceso es restringido.



**Figura 25:** Fotografía de Ruinas Carbonífera de Pupunahue. Fuente: Elaboración propia, 2022.

A continuación, en la Figura 27 se presenta una línea de tiempo de la historia de la Carbonífera de Pupunahue:

# Línea de Tiempo

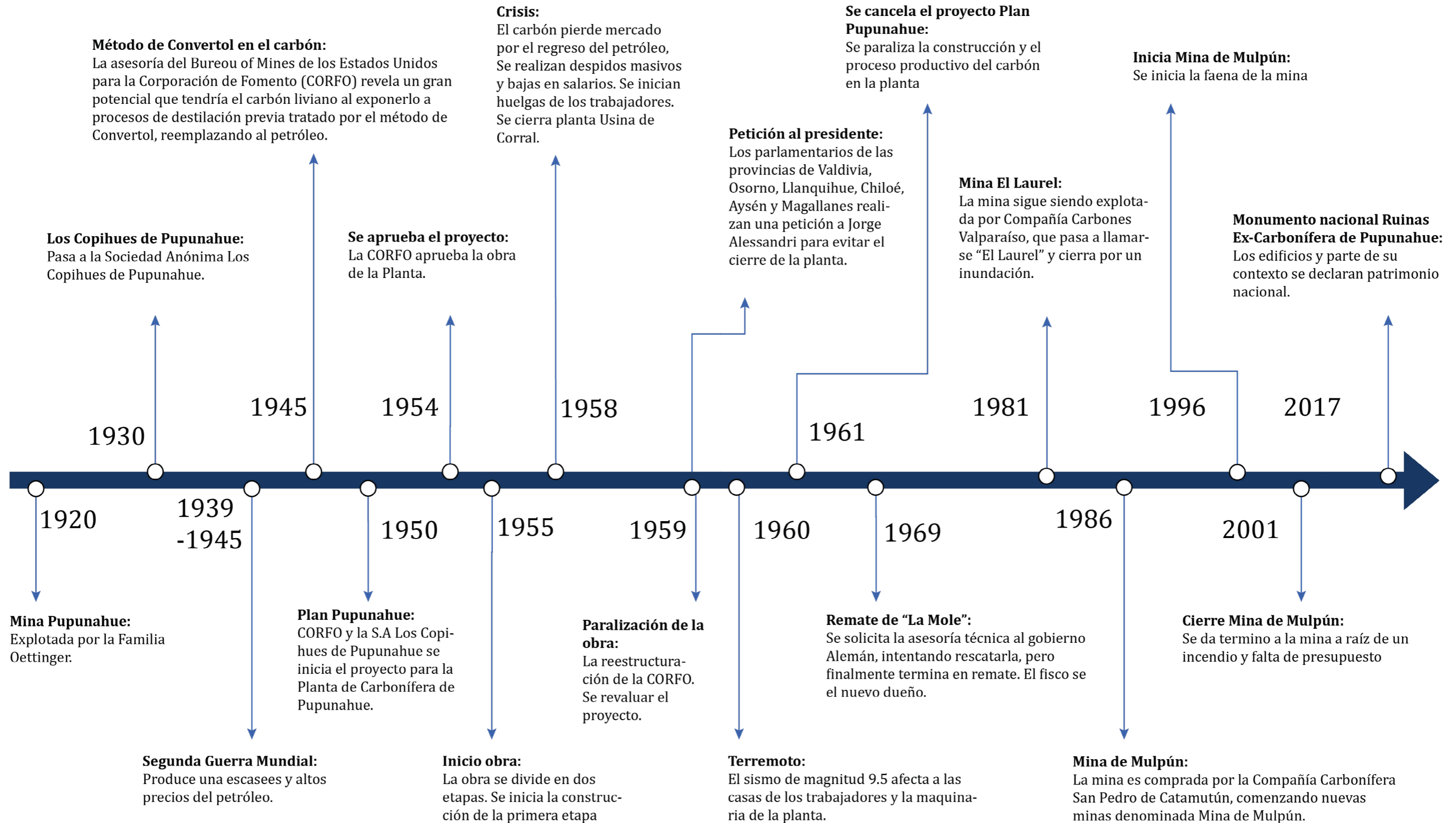


Figura 26: Línea de tiempo. Fuente: Elaboración propia, 2022.

#### 4.4 Uso y funcionamiento

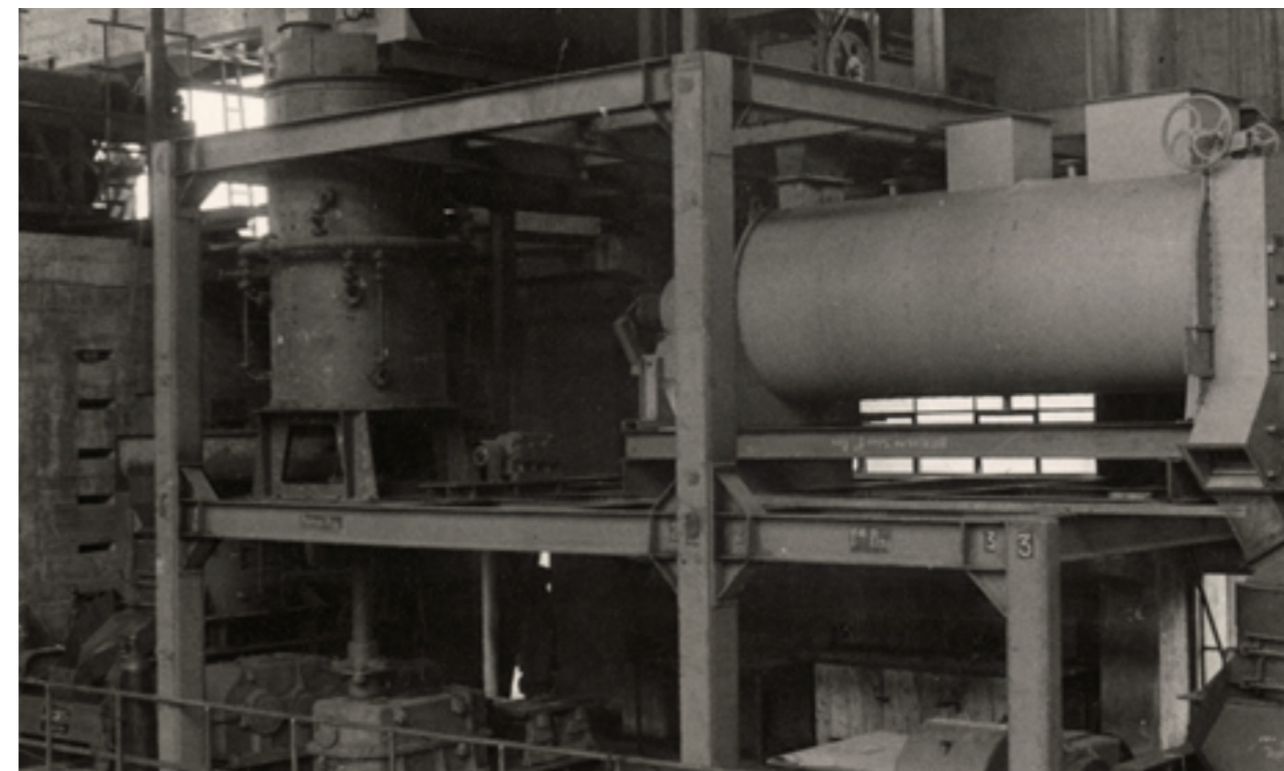
Como se ha mencionado anteriormente, la construcción de la Planta Pupunahue se planificó en dos etapas. La primera se inicia durante el año 1955 y se paraliza en el año 1958 quedando inconclusa. Los edificios que lograron levantarse no superan el 30 % de lo proyectado, un número bajo considerando la envergadura del proyecto. Hoy en día se pueden encontrar las siguientes estructuras: El edificio principal industrial (15), el silo de semi-coque (5), la destilería de alquitrán (13), la rampa de coque (8) y el edificio del generador de gas pobre (12). También hay una torre, que no se está claro si fue una grúa, una torre de agua o de gas (16).

El único uso que se le ha dado en todos estos años ha sido el de almacenaje de heno (Sur Integral Consultores LTDA, 2011) por parte del Ejercicio de Chile, pero posteriormente esta función se discontinuó por la dificultad para llegar al lugar. Desde su paralización durante el año 1960 y hasta la fecha la planta se ha mantenido en condición de ruinas.

El gran proyecto de la Planta Purificadora de Carbón tenía una planificación descrita detalladamente. El esquema (ver figura 28) en el que se trabajaría era secuencial, por lo que el emplazamiento de cada una de las estructuras va revelando el recorrido que hubiera tomado el carbón a través de todo el sistema. Vogel (1959) relata el proceso por el que habría pasado el carbón:

1. El carbón sería extraído de la mina siendo transportado hasta la cercanía de la planta.
2. Este pasa a una planta de lavado y luego se elevaría mediante una correa transportadora (1) al buzón principal (2) del edificio industrial.
3. Luego el carbón pasaría a través de un molino de martillo hasta los buzones ubicados en la planta baja del edificio principal.
4. En esta sección se agregaría al carbón, el aceite convertol, agua, espesadores y espumantes. Esto sería molido, agitado, centrifugado y secado para luego ser depositado en el suelo (3) del edificio.
5. El material sería elevado mediante una pala de almejas del puente grúa a la primera briquetación. En este proceso se le agregaría un aglutinante para obtener las briquetas de carbón.
6. Las briquetas se transportarían a los hornos de destilación (4) mediante la correa transportadora ubicada en la pared norte del edificio principal, llenando los carros de carga de los hornos de baja temperatura.
7. Se irían descargando de forma discontinua los hornos, donde el semicoque sería depositado en el silo (5) por medio de un *redler* inclinado.
8. El semicoque pasaría por una segunda briquetación en el edificio industrial.
9. Finalmente, las briquetas serían transportadas mediante un sistema de correas de refrigeración ubicadas en la pared sur a los hornos de coquificación, donde se destila a 1000°C, transformándolas en coque (6).
10. Estos hornos descargarían en los carros de coque (7), que depositarían las briquetas finales en los buzones de la rampa de coque (8)
11. La correa transportadora (9) las elevarían a la estación de carguío (10). Es aquí desde donde se cargarían los carros de ferrocarril.
12. El excedente de coque sería depositado en las canchas de coque (11), que podría haber llegado a almacenar hasta 8.000 toneladas de coque.
13. La sección condensación de los gases (12) sería ubicada al sur del edificio principal entre la calle y el silo de semicoque.
14. A un costado de la calle principal se situaría la destilería de alquitrán (13).
15. Junto a este estaría la casa de la caldera (14), la que sería abastecida directamente de la estación de carguío mediante la correa transportadora que depositaría el coque en las canchas de carbón y coque.

A continuación, en la Figura 27 se presenta un ejemplo de la maquinaria utilizada:



**Figura 27:** Fotografía de maquinaria ubicada en el edificio principal. Fuente: Página web "Fotografía Patrimonial" Obras de Pupunahue (Valdivia), <https://www.fotografiapatrimonial.cl/Fotografia/Detalle/9478>.

La descripción del uso de los edificios permite dimensionar el proyecto que estaba contemplado para el sector, el cual iba proporcionar trabajo a miles de personas. El cierre de la construcción de esta dejó a muchos desempleados, ilusiones, promesas y maquinarias sin uso (Aliaga et al, 2009). La gente emigró del sector y las máquinas finalmente fueron rematadas por la CORFO.

Existen algunas discordancias entre el expediente entregado al CMN y otros textos. Las diferencias se dan tanto en el funcionamiento de ciertos edificios, como en la ubicación de ciertos espacios y la forma de transportar el carbón. En varios textos se describe una torre de agua (16), pero en la descripción de Vogel (1959) se presenta una torre de gas que posiblemente se trate de la misma estructura. La estación de carguío (10) es descrita en el expediente como un edificio donde se cargarían los barcos para llevar el carbón a Valdivia, pero en libro *El gran proyecto de la Planta Purificadora de Carbón* se presenta como edificio donde se cargarían los carros ferroviarios. También es incierta la ubicación de la mina ya que en el expediente se indica que se encuentra muy cerca de la planta, atrás del buzón principal (2), pero en el libro de Vogel se señala que el carbón es traído por un túnel hasta el lugar, por lo que la mina se encontraría a varios kilómetros de la planta. Otra diferencia encontrada es la relación que tendría el río San Pedro para el transporte del carbón, donde algunos textos afirman que el carbón sería transportado por este medio hasta Valdivia y Niebla, pero en el texto de 1959 no se describe ni se designan espacios que se relacionen directamente con el río o con el transporte del carbón en barco.

Las diferencias que se han percibido no se han considerado para la descripción realizada anteriormente. El traspaso de información de ciertas fuentes oficiales, como la del expediente entregado y aprobado por el CMN (Sur Integral Consultores LTDA, 2011), a otros textos ha desencadenado la difusión de datos y hechos que no coinciden con textos tan fundamentales como el descrito por el ingeniero que participó en la planta Pupunahue (Vogel Meyer, 1959). Esto afecta fuertemente en la difusión de información incierta sobre ciertos espacios que forman parte esencial para entender el funcionamiento y su relación con el contexto. Estos datos han quedado en una incógnita, ya que

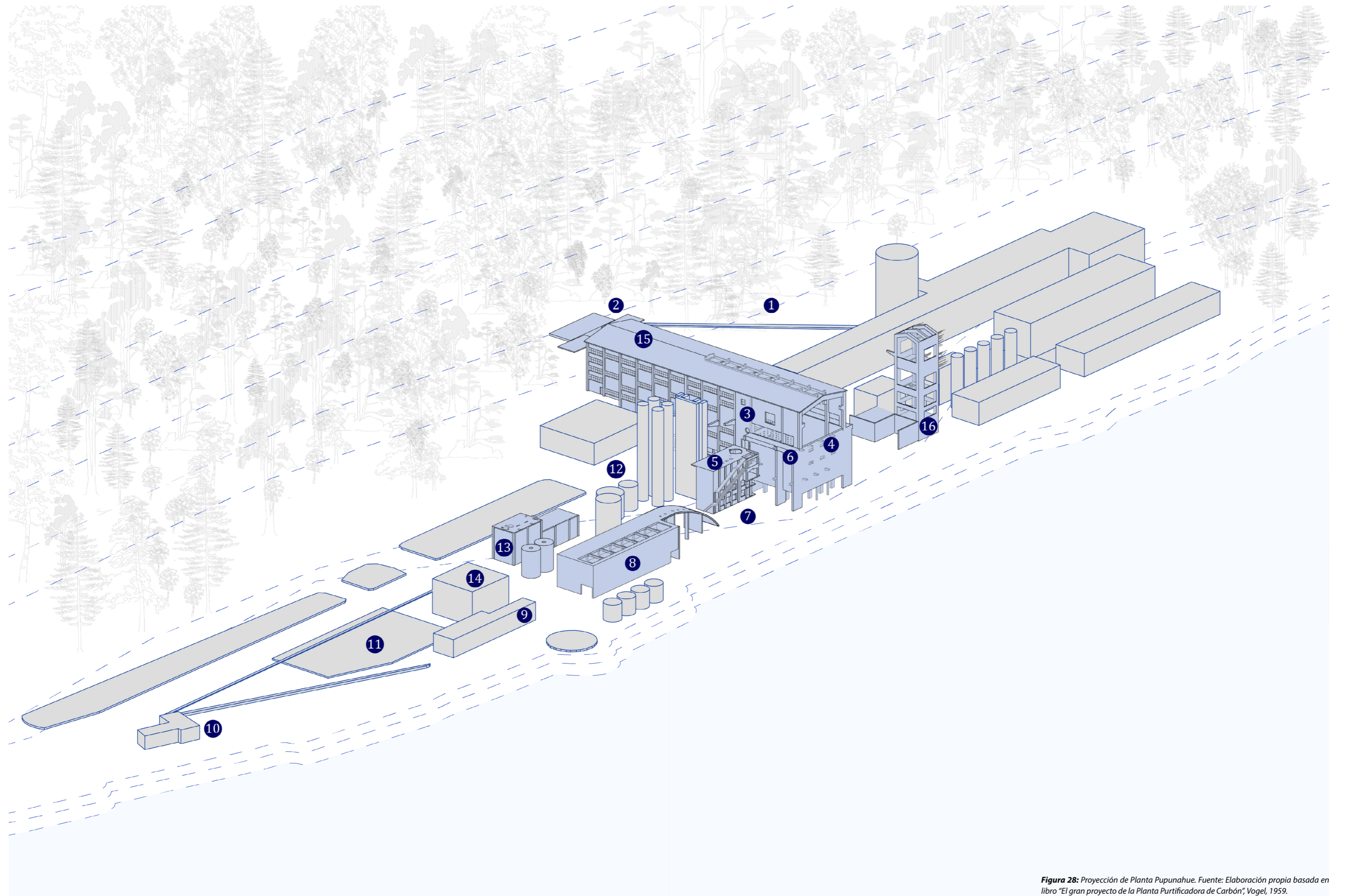


Figura 28: Proyección de Planta Pupunahue. Fuente: Elaboración propia basada en libro "El gran proyecto de la Planta Purificadora de Carbón", Vogel, 1959.

no se pueden desmentir o refutar con la información disponible actualmente.

Esto deja en evidencia la necesidad de contar con la colaboración de las comunidades involucradas en los procesos de patrimonialización, donde las personas que trabajaron o conocen la historia del lugar podrían ayudar a corroborar información (ver Figura 29), entregar más relatos y complementar la historia del lugar. Contar con espacios participativos en las distintas etapas del patrimonio tanto en su identificación, declaración y resguardo es lo que se ha planteado en esta tesis. Desde las experiencias participativas que se desarrollarán en este trabajo, se buscará responder algunas de estas incógnitas encontradas.

Figura 29: Fotografía del personal que trabajaba en construcción de la Planta Pupunahue. Fuente: Libro "Memorias Bajo Tierra", Aliaga y Sepúlveda, 2009, de autoría de Marcelo Mezzano, 1958.



4.5 Atributos y Valores

Los atributos que desataca la declaratoria de monumento nacional (Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, 2017) son los siguientes:

1. El emplazamiento del conjunto en el territorio, entre la mina Pupunahue y el Río San Pedro.
2. La distribución de los edificios del conjunto, relatan la proyección de la línea de producción industrial.
3. Del edificio principal se destaca su altura, volumetría, materialidad y sistema constructivo. La dimensión y distribución de sus vanos en fachadas, junto con la amplitud y división de su espacio interior.
4. Se destaca de los inmuebles secundarios, sus alturas, volumetrías, la materialidad, cubiertas y el sistema constructivo.
5. De la torre existente se distingue su altura y materialidad.

Los valores presentes en el expediente para la postulación como monumento histórico detallan una descripción más a fondo (Sur Integral Consultores LTDA, 2011). Aquí se describe la razón por la cual es necesario resguardar estas estructuras, por lo tanto, por qué requiere convertirse en un edificio

patrimonial reconocido nacionalmente. A continuación, se hará un resumen de los puntos.

I. Valores Histórico

Se destaca la minería como un factor relevante para la consolidación de los pueblos del sector. La extracción del carbón en la región facilitó la extensión de la línea férrea al disponer de mayores suministros para abastecer este medio de transporte. También fue fundamental para abastecer ciudades como Valdivia, barcos a vapor e incluso termoeléctricas. Esto denota la importancia del rubro del carbón como un hecho histórico en la producción energética de la región. La proyección de una construcción de la envergadura de la Planta Pupunahue plasmaba el auge que tuvo esta actividad, llegando a hacerse una gran inversión con tecnología innovadora y con especialistas alemanes.

El valor histórico decretado en el expediente es que el inmueble es el testimonio de riesgo que toma el Estado al apostar en la innovación para salvaguardar los intereses nacionales. El proyecto iba a implementar tecnología que permitiría abastecer a empresas de la región que justamente estaban en crisis.

A continuación, en las Figuras 30 y 31 se presentan testimonios de medios de comunicación que dieron cuenta del auge y cierre de la planta:



Figura 30: Diario presenta la planta como un gran acierto. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", 21 abril 1958.



Figura 31: Diario revela el cierre de la Planta Pupunahue. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", 6 septiembre 1959

El lamentable estado al que llegó el proyecto deja a su paso la pérdida de trabajos y fuentes de ingresos de muchas de las personas del sector que habían emigrado justamente por esta gran iniciativa. Las nuevas oportunidades de trabajo que brindaba el mundo del carbón al sector, tanto en las minas, la construcción de la Planta Pupunahue y la llegada del ferrocarril permitieron el crecimiento y desarrollo de los pueblos, pero también el cierre de estas provocó la migración de las personas hacia otros lugares.

II. Valores Constructivos

La construcción de la planta fue realizada en una época en la que no era común realizar edificaciones de esta envergadura en el país, por lo que este edificio se vuelve un referente constructivo para la época. Su magnitud, diseño y las técnicas utilizadas destacan además por la lógica de emplazamiento

del edificio. El contexto rural y la quebrada donde se sitúa dificultan la llegada de suministros y maquinarias al lugar, por lo que se resulta de gran trabajo habilitar espacios para llegar al lugar y disponer de espacios. El edificio principal cuenta con muros perimetrales escalonados, lo cual es evidenciado por la distribución de sus pisos dejando en evidencia la lógica de construcción, la cual buscaba adaptarse a la pendiente del lugar (ver Figura 32).



**Figura 32:** Fotografía construcción Planta Pupunahue. Fuente: Expediente para declaración de monumento nacional en categoría monumento histórico Ruinas Carbonífera Pupunahue «La Mole», SIC LTDA, 2011.

El uso de hormigón armado como sistema constructivo debió requerir complejos sistemas de andamiajes y moldajes. El logro de vigas de secciones considerables para la techumbre del edificio que soportan luces de más de 14 metros sin interrupción destaca por la conformación de grandes espacios de plantas libres. Los pilares y muros de gran altura enmarcan las crujías que configuran el volumen principal y permiten la flexibilidad necesaria para emplazar la cantidad de maquinarias asociadas a la faena del carbón, (ver Figura 33).



**Figura 33:** Fotografía interior edificio principal. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Como parte de los requerimientos había que crear estructuras que soportaran las importantes exigencias de resistencia al peso, como la instalación de varias infraestructuras de acero y el proceso y almacenamiento de grandes cantidades carbón. Esto hacía necesario la utilización de materiales de alta calidad y de un diseño que respondiera a estas particulares necesidades.

La estructura logra resistir el terremoto más grande del cual se tiene registro a nivel mundial: el sismo de 9.5 [Mw] del año 1960 que afectó el sector. Sin embargo, no dañó mayormente la estructura de hormigón, pero sí parte de las maquinarias ya montadas en esa fecha. La capacidad del edificio de resistir semejante siniestro reafirma la calidad técnica del diseño, recalcando que su ubicación era potencialmente peligrosa al encontrarse a borde de cerro, en la ribera del río San Pedro, y teniendo en cuenta de que el terremoto alteró varios cauces de ríos, por lo que grandes porciones de tierra terminaron hundidas.

### III. Valores Arquitectónicos

Este monumento patrimonial arquitectónicamente es un modelo representativo de una gran cantidad de construcciones industriales mineras realizadas durante el siglo XX. El emplazamiento de los edificios y de la conformación de sus espacios interiores sigue la línea de producción de carbón y la gasificación de este.

Se encuentra inserto en un lugar único que une dos elementos geográficamente significativos: el cerro con el río. Sus espacios cubiertos característicos se vuelven necesarios por el clima en el que se encuentra. Sus grandes y múltiples aberturas de vanos favorecen la iluminación y ventilación en el edificio, además de brindar distintas vistas al paisaje en el que se encuentra sumergido.

Interiormente, el edificio principal posee espacios interiores en distintos niveles, lo que favorece la relación e integración visual y espacial entre de las distintas áreas de producción. Se podría hablar de que se conforma un solo gran volumen desde la planta principal, hasta su último piso (ver Figuras 34 y 35).

**Figura 34:** Fotografía interior edificio principal y sus entradas de luz. Fuente: Elaboración propia, 2022.





**Figura 35:** Fotografía interior edificio principal y sus distintos niveles. Fuente: Elaboración propia, 2022.

#### IV. Valores Artísticos

La indiscutible belleza del lugar en el que se encuentra inserto el edificio es una característica que se destaca de él (ver Figura 36). Posicionarse frente al río e incrustarse en una montaña virgen es una cualidad artística que se le otorgaba al conjunto y su entorno.



**Figura 36:** Fotografía aérea de emplazamiento. Fuente: Elaboración propia, 2022.

#### V. Valores Simbólicos

La carbonífera de Pupunahue simboliza el hecho de construir un proyecto desafiante que apuntaba a un gran desarrollo futurista e innovador. Era un proyecto del Estado que promovía una política económica con un rol de inversión directa en temas productivos energéticos. Esta esperanza de surgir como un país pionero en procesar el carbón de una manera más eficiente y eficaz fue irrumpido por circunstancias contextuales.

El gran esfuerzo que se realiza para llevar a cabo el proyecto es uno de sus grandes simbolismos. La minera es un emblema de una actividad que preten-

de representar al sur de Chile. En la comuna de Máfil la explotación del oro y luego de carbón representan concretamente lo que significó para las familias del sector en cuanto a sus actividades productivas y estilo de vida.

La abertura de la planta tuvo un gran impacto, ayudando al crecimiento de la comuna. De igual forma, la paralización de la obra afectó muy profundamente a la comunidad, dejando anhelos y proyecciones familiares inconclusas. Los recuerdos que los habitantes guardan del desarrollo que se presentó a partir del proyecto y del ferrocarril, los sonidos del tren y el olor del carbón aún resuenan en sus memorias.

#### VI. Valores Sociales

La llegada del ferrocarril y de la Planta Pupunahue fue fundamental para el reconocimiento de las localidades de Máfil, Mulpún, Antilhue y Pupunahue desde un punto de vista productivo, comercial y tecnológico. El que aún permanezcan los vestigios de lo que fue la planta habla del asentamiento de familias que tenían la ilusión de trabajar en Pupunahue bajo el alero de la minería.

El plan de la Planta Pupunahue no solo proponía la construcción de los edificios industriales, también se consideró la necesidad de vivienda que esto conllevaría. Es por esto que se construyeron casas con claras influencias alemanas, donde se proyectaba que vivirían los administradores e ingenieros a cargo del proyecto. Junto a esas casas se posicionaron las medias aguas donde vivían los obreros de la construcción, dando cuenta de la estratificación, jerarquización y segregación social asociada los asentamientos mineros.

El cierre de la planta, y posteriormente de la mina, trajo consigo grandes conflictos sociales. Al principio fue la reducción arbitraria de los salarios de los obreros que llevó a la huelga de los trabajadores. Luego la gran cantidad de despidos bajo el inminente cierre de la planta que puso en alerta a los obreros, solicitando ayuda incluso de senadores y diputados para evitar su cierre. Los movimientos sociales ocurridos en torno al mundo de la minería y el fin de este rubro en la comuna son hechos que aún son recordados en el sector.

Es importante destacar que en el expediente realizado por SIC LTDA se presentan afirmaciones con ciertas apreciaciones, emocionalidad, identidad y memoria sobre este edificio y del mundo de carbón. Esta situación es llamativa ya que no se hace mención de que se hayan desarrollado consultas o espacios de participación de la comunidad con la que se pueda llegar a elaborar tales conclusiones. Por ello, trabajar desde los territorios se vuelve importante para reconocer el verdadero valor que tiene el patrimonio para su territorio y sus comunidades.

#### 4.6 Estado de conservación

Como se ha mencionado anteriormente, el edificio no ha tenido ningún uso desde el año 1960, fecha en la que fue paralizada la obra. Es por este motivo que la estructura se encuentra en un evidente estado de deterioro, pero con los volúmenes principales completos y estables. Gran parte de su desgaste se debe a el contexto donde se encuentra, donde el clima del sector conlleva lluvias durante gran parte del año. Además, estar situado a un costado del río aumenta el porcentaje de humedad presente en el ambiente, acelerando la corrosión del acero. También se han conservado barandas y parte de las armaduras expuestas del hormigón armado.

No solo la vegetación ha ido devorando el edificio con el tiempo, también el lugar ha sufrido varios saqueos, donde se han llevado desde restos de maquinarias hasta los marcos metálicos de las ventanas. Este lugar no se escapa del vandalismo, existen varios rallados en los distintos edificios, incluso en espacios que son de difícil acceso.

El estudio realizado por SIC Ltda. (2011) para el expediente del edificio se enfoca principalmente en una evaluación visual de los edificios, sin realizar

ninguna propuesta de intervención física. Esto implica que es un análisis en el cual no se estudian las condiciones de los elementos no visibles o revestimientos. En este informe se relatan algunos puntos a considerar:

1. No se ven indicios de desplazamientos o asentamientos del edificio en el terreno, por lo que la estructura pareciera tener un buen comportamiento respecto al sitio de emplazamiento.

2. El edificio no conserva la maquinaria u otros elementos que pudieron ser resguardados en algún momento. Solo quedan las grandes estructuras de hormigón en las que se encuentra la nave principal de 7 niveles, estructuras de base para las maquinarias, dos edificios secundarios y una torre. El edificio principal y los dos secundarios cuentan con sus muros perimetrales, pilares, vigas y techumbres de concreto.

3. El edificio principal cuenta con losas aproximadamente hasta la mitad de su altura, que en cada uno de sus niveles disminuye el área que abarca. Esto implica que gran parte de su volumen se encuentre totalmente abierto, donde su altura llega hasta la techumbre de la estructura. Para acceder a los distintos pisos existen escaleras de concreto que están incorporadas a la estructura. Respecto a las medidas de los dinteles y muros, tienen un orden de 30 cm para los pilares 80 cm y las losas 20 cm.

4. Los vanos de las estructuras ya no cuentan con vidrios y muchos de ellos ni siquiera con los marcos metálicos. Esto conlleva a que los edificios se encuentren expuestos a las lluvias y a los distintos factores ambientales presentes en la región. Gran parte de la vegetación ha empezado a ingresar a las estructuras por estas aberturas.

5. Las techumbres de los edificios consisten en losas de concreto soportadas por marcos de hormigón armado. No existen elementos que protejan estas estructuras, pero aun así no se aprecian filtraciones importantes.

6. Las fundaciones corridas de hormigón parecieran no tener deterioros importantes.

7. El acero de las armaduras del hormigón se aprecia como no estriado. El hormigón que se utilizó se fabricó en obra con una planta de baja calidad, por lo que el hormigón presente es de calidad variable. Esto provocó vacíos en juntas y un hormigón de mala calidad en sectores. Esto es visible en el desgaste superficial del hormigón que ya ha sido expuesto por años a los factores climáticos. Se observan filtraciones donde la corrosión de las armaduras atraviesa los muros, originando manchas de herrumbre en las estructuras.

8. Las tolvas de concreto de uno de los edificios secundarios se encuentran en condiciones regulares de conservación, donde se observa musgo y otras señales de deterioro en la estructura.

9. No existen instalaciones eléctricas de agua o de otro tipo.

El mismo informe entrega algunas recomendaciones en las cuales se describe la necesidad de una evaluación del nivel de carbonatación y corrosión de la estructura. Esto permitiría una posterior intervención para su resguardo respecto a los factores climáticos y medioambientales, que son los que más daño le han ocasionado al conjunto de edificios. De no mejorarse las condiciones en las que se encuentran los edificios, podrían alcanzar un estado de daños irreversibles.

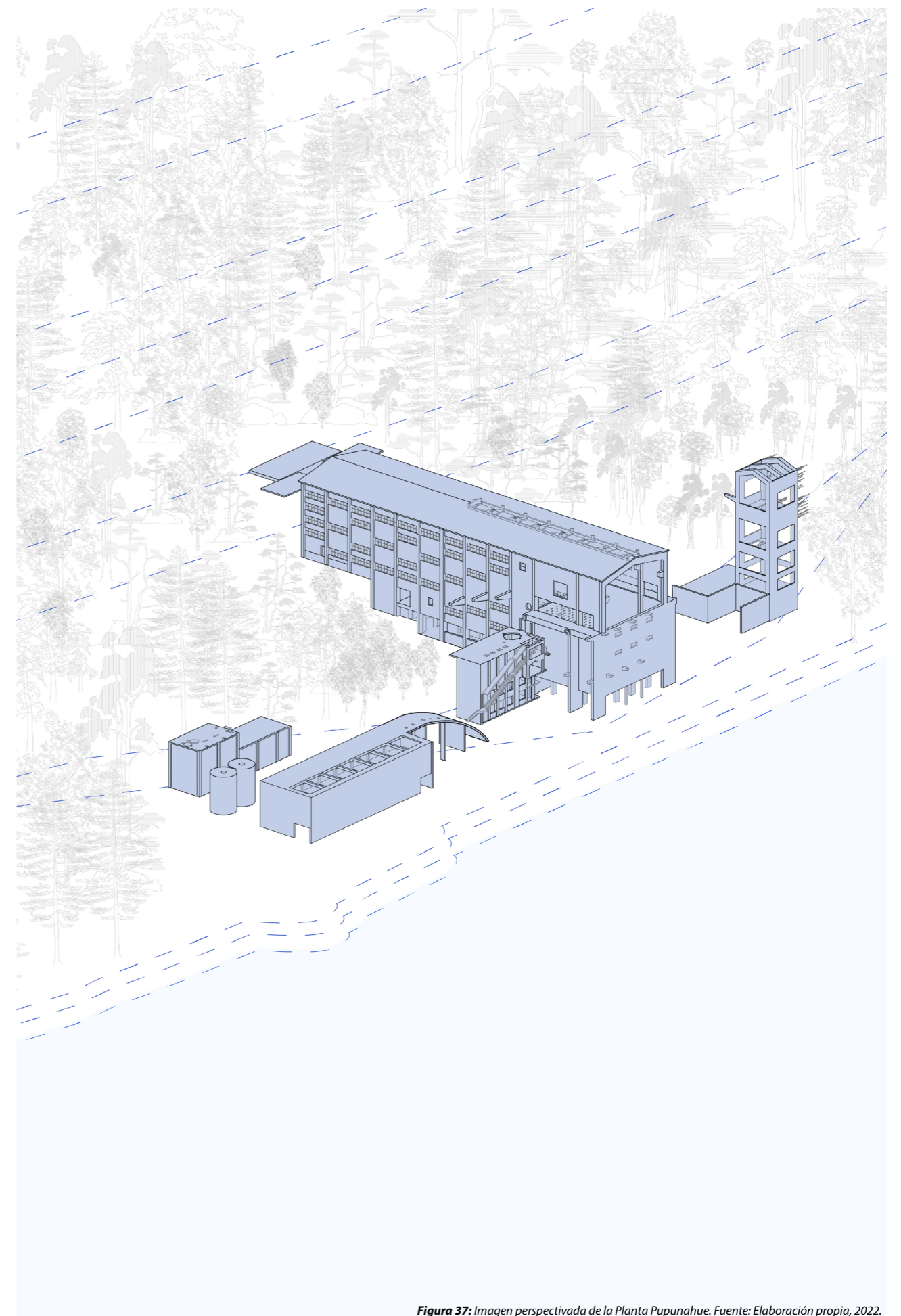


Figura 37: Imagen perspectivada de la Planta Pupunahue. Fuente: Elaboración propia, 2022.



# Capítulo V: IMPLEMENTACIÓN EXPERIENCIA RVI

## IMPLEMENTACIÓN EXPERIENCIA RVI

### 5.1 Diseño de instrumentos aplicados al caso de estudio

La metodología desarrollada consta de tres implementaciones de experiencias que involucran el uso de la Realidad Virtual Inmersiva (RVI) y el desarrollo de una plataforma virtual colaborativa de divulgación, tal como se muestra en la Figura 38. Para esto primero se selecciona un caso de estudio que cuenta con una comunidad asociada y activa. Se hace un análisis profundo del caso, recopilando el discurso oficial del patrimonio estudiado a través de la documentación. Esto permitirá hacer un primer levantamiento de antecedentes y del modelo 3D para experiencias inmersivas que se integrarán en una primera experiencia de RVI base que se irá nutriendo e informando por los resultados de las siguientes experiencias.

Figura 38: Diagrama sobre metodología experiencias participativas. Fuente: Elaboración propia, 2022.



**1. Experiencia 1:** La primera experiencia se desarrolla con un grupo conformado por personas que tuvieron o tienen alguna relación y/o cercanía con el caso de estudio como: trabajadores de la planta y la mina y familiares, entre otros. El objetivo se centra en recolectar información desde sus relatos orales, contribuyendo al contenido, desarrollo y diseño de las siguientes experiencias inmersivas. Para cumplir con el objetivo se desarrollarán cinco fases (ver Figura 39) donde los participantes serán expuestos a entrevistas estructuradas y semiestructuradas, de carácter individual y grupal.

Figura 39: Diagrama de etapas de experiencia 1. Fuente: Elaboración propia, 2022.

### Metodología experiencia 1



- Primera fase: Se inicia en un espacio conjunto introductorio donde se explica el contexto de la actividad, los objetivos y las fases a implementar, el uso de la RVI y el orden en el que serán usados. Junto con esto se presenta un video que resume la historia oficial del caso de estudio, acompañado de un apoyo escrito.

- Segunda fase: Se realizan pequeñas entrevistas individuales a los usuarios para tener conocimiento sobre su vínculo con el caso patrimonial estudiado. Además, se solicitan los permisos respectivos para el uso de la información.

- Tercera fase: Se pasa a una mesa de conversación donde se busca estimular un diálogo sobre la historia de su patrimonio y el vínculo emocional asociado, reactivar la memoria e identificar elementos importantes comunes e individuales que deban ser rescatados.

- Cuarta fase: Se utilizan los lentes de RV. Durante el uso de esta tecnología se van realizando una serie de preguntas establecidas previamente respecto a los espacios que van recorriendo, tanto lo que ellos recuerdan como las actividades que se realizaban, además de su distribución espacial y sus cualidades arquitectónicas.

- Quinta fase: En esta última etapa se finaliza la actividad a partir de una entrevista estructurada respecto al uso de la RV y de la experiencia en su totalidad. Esta instancia permite recopilar información tanto de la vivencia de la experiencia y de los aspectos que se deben mejorar. Es fundamental la retroalimentación de los usuarios respecto a la experiencia, con el objetivo de obtener los elementos que son identitarios para ellos y que deben integrarse en las siguientes experiencias.

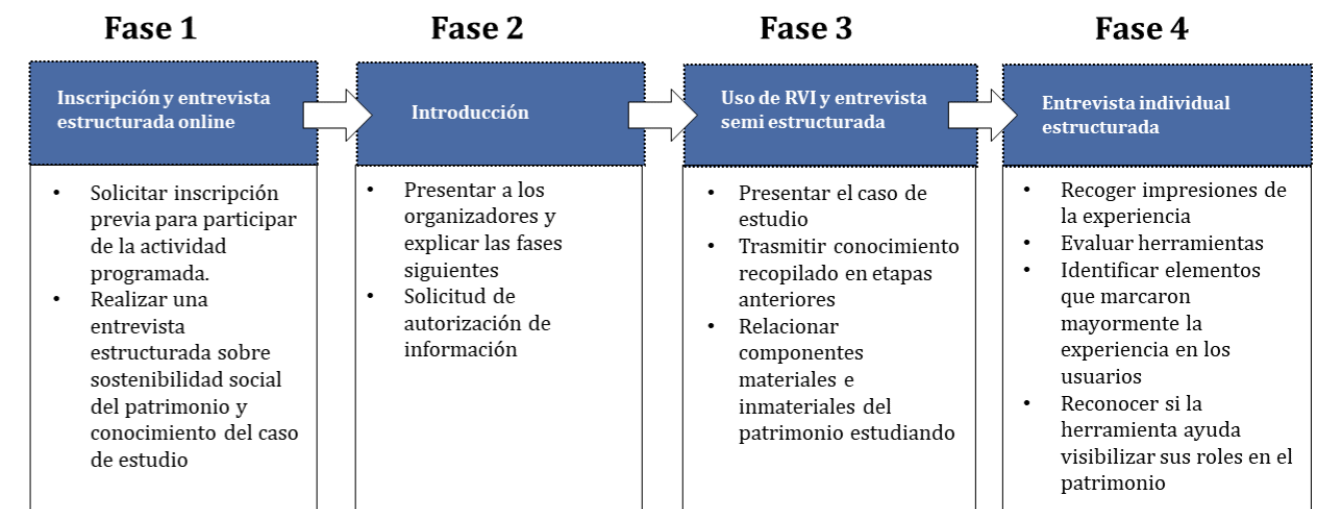
Todo el proceso será registrado a partir de grabaciones que serán procesadas posteriormente, traspasándolas a diálogos escritos que luego serán clasificados en fichas individuales y finalmente archivados según las pregun-

tas realizadas.

**2. Experiencia 2:** En la segunda experiencia se aplica la RVI a una muestra de un rango etario mayor a 18 años que pertenezca a la región donde se encuentra el caso de estudio. Este grupo es la primera instancia donde se transmite tanto la historia oficial como la no oficial del patrimonio. Esta etapa cumple con el objetivo de identificar los elementos importantes que facilitan la transmisión de la información y la interacción con el modelo digital, poniendo a prueba la herramienta. Además, es una instancia donde se permite discutir el grado de identitario que está teniendo el caso de estudio respecto de las comunidades presentes en la región. La herramienta de RV se torna más compleja, ya que se integran los relatos orales recopilados. Este método consta de cuatro fases, según se muestra en la siguiente Figura 40:

Figura 40: Diagrama de etapas de experiencia 2. Fuente: Elaboración propia, 2022.

### Metodología experiencia 2



- Primera fase: Se solicitará una inscripción anticipada de formato online para la actividad que será acompañada de una entrevista individual estructurada para conocer si existe una relación con el caso de estudio, si tienen algún conocimiento sobre este y sobre el concepto de sostenibilidad social del patrimonio.

- Segunda fase: Se realiza una breve explicación sobre la manipulación de los lentes de RV. También se solicita la autorización para el uso de la información obtenida en esta fase.

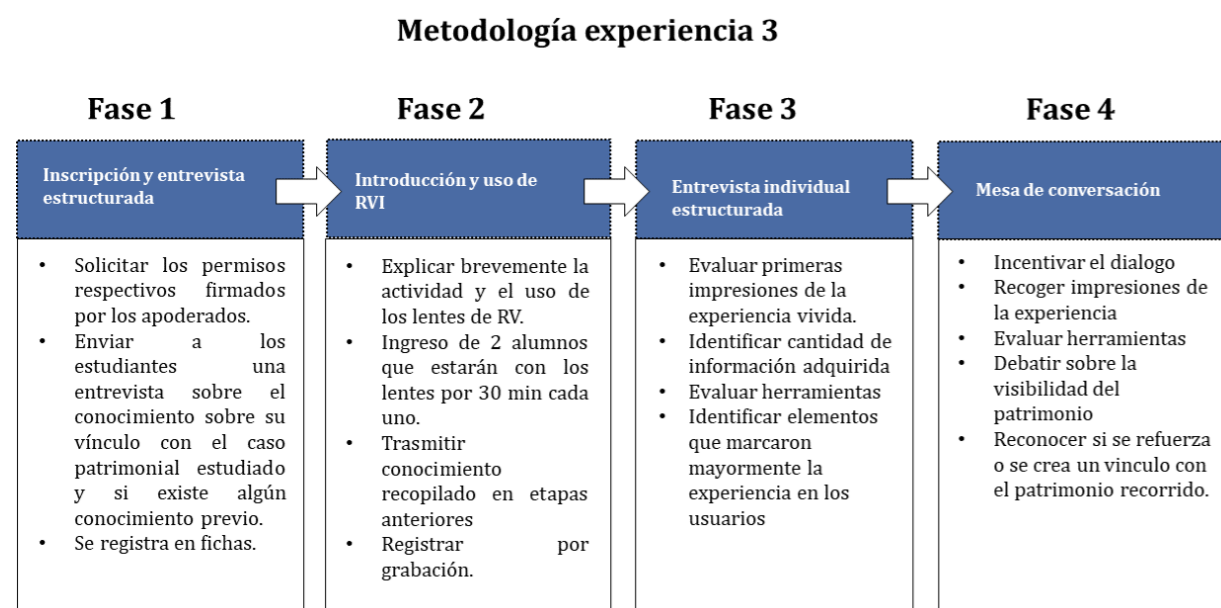
- Tercera fase: Utilizando la RVI, el usuario va interactuando con distintos elementos que le van entregando información, como fotografías y relatos orales.

- Cuarta fase: Se entrega el desglose de conceptos claves como memoria, identidad y territorio. A partir de estos se aplica una entrevista estructurada que tiene como objetivo detonar la reflexión de los usuarios sobre el conocimiento de su patrimonio, sobre su participación en espacios patrimoniales y el rol que deberían cumplir dentro de este espacio. Además, se evalúa la herramienta de RV. Estas entrevistas son registradas en fichas individuales que permiten llegar a un esquema de los conceptos que ellos valoran para identificar qué elementos rescatan de la experiencia y que aspectos hay que mejorar.

**3. Experiencia 3:** La tercera y última experiencia de RVI está enfocada en comprobar la capacidad y probabilidad de transmitir los conocimientos

recopilados a las generaciones futuras. Este último grupo incluye a escolares que habiten geográficamente en las cercanías del caso de estudio. Esto se debe a la necesidad de promover este conocimiento a largo plazo en los actores locales, donde los niños pasan a ser los principales actores para con quienes es posible apuntar a una sostenibilidad social del patrimonio. Esta última experiencia se aplica con una herramienta ya probada y modificada. Las fases en las que se implementa la experiencia se presentan en la siguiente Figura 41:

Figura 41: Diagrama de etapas de experiencia 3. Fuente: Elaboración propia, 2022.



- **Primera fase:** Se realizan pequeñas entrevistas individuales a los escolares para tener conocimiento sobre su vínculo con el caso patrimonial estudiado. Estas son registradas en fichas. Además, se solicitan los permisos respectivos firmados por sus apoderados, previamente solicitados, para el uso de la información.

- **Segunda fase:** Se realiza una breve explicación sobre la manipulación de los lentes de RV, que elementos encontrarán y la importancia de ellos. Se da paso a la utilización de los lentes de RV. En esta fase no existe mayor interacción, ya que la información se ha entregado dentro de la experiencia.

- **Tercera fase:** Se aplica una entrevista en la cual se busca recopilar las primeras impresiones de la experiencia para conocer que conocimientos logran adquirir y qué elementos rescatan de la RVI. Esta fase es fundamental para seguir retroalimentando la herramienta.

- **Cuarta fase:** Se pasa a una mesa de conversación donde se busca estimular un diálogo sobre la historia de su patrimonio, el rol que cumplen ellos sobre su propio territorio para identificar elementos importantes, comunes e individuales que se destacaron en el uso de la RVI. En esta fase finaliza la actividad.

**4. Plataforma virtual colaborativa:** En esta etapa se deja abierta al público una plataforma virtual colaborativa donde el modelo virtual queda a disponibilidad para su uso desde un computador. Además, se crea un foro donde las personas pueden aumentar la información recopilada desde sus experiencias, historias, fotografías, etc. Cabe destacar que es un espacio donde las comunidades pueden discutir la importancia y el rol que estaría cumpliendo este patrimonio para ellos. Las personas podrán interactuar de manera permanente y ayudar a construir distintos puntos de vista en torno al caso de estudio. Esto es fundamental para que el patrimonio pueda seguir siendo analizado y desarrollado por las comunidades, por lo que resulta esen-

cial levantar espacios donde sean ellos quienes puedan continuar aumentado y transmitiendo el conocimiento. Esta etapa no es analizada directamente en esta investigación, ya que es un proceso a largo plazo y dependerá de factores que no pueden ser controlados en el corto plazo.

### 5.1.1 Modelo 3D y Realidad Virtual Inmersiva

Para levantar el mundo virtual en el que se sumergen los usuarios primero se realiza una revisión bibliográfica sobre el caso de estudio, donde se puede identificar cuáles son los volúmenes principales, las funciones, ubicación, materialidad, dimensiones y la historia oficial del caso. Desde la planimetría entregada por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) se realiza la proyección de los volúmenes en un modelo 3D utilizando el programa *Rhinoce-ros*<sup>12</sup>.

Gracias a una visita autorizada por la DIGEFER, se logra acceder a imágenes a distancia del lugar a través un dron *Mavic Air 2S*. Esto permite complementar las partes del modelo ya levantado donde se encuentra un edificio que no aparece registrado en el declaratoria. También ayuda a revelar el nivel de deterioro en el que se encuentra el edificio. Gran parte de la estructura ha sido cubierta por la vegetación, por lo que hay lugares que son inaccesibles.

El levantamiento intenta ser lo más fidedigno respecto a su estructura, pero existen varios vacíos de información respecto de las cualidades de los interiores de los edificios secundarios, la conectividad entre las estructuras y la posible existencia de estructuras que deben estar completamente cubiertas por la vegetación. El modelo inicial es finalmente levantado desde los planos disponibles, las fotografías tomadas por el dron y las imágenes disponibles en la documentación.

Respecto al manto tectónico, se levantan las cotas de nivel a través de *Google Earth* y *Global Mapper*. La combinación de estos programas permite obtener la información suficiente para modelar el manto en *Rhinoce-ros*. Si bien, las cotas no son exactas, ayudan a tener una gran aproximación a los grandes desniveles presentes en el terreno, colaborando con contextualizar mucho mejor el edificio, el cual se encuentra incrustado en el cerro, muy cerca del río.

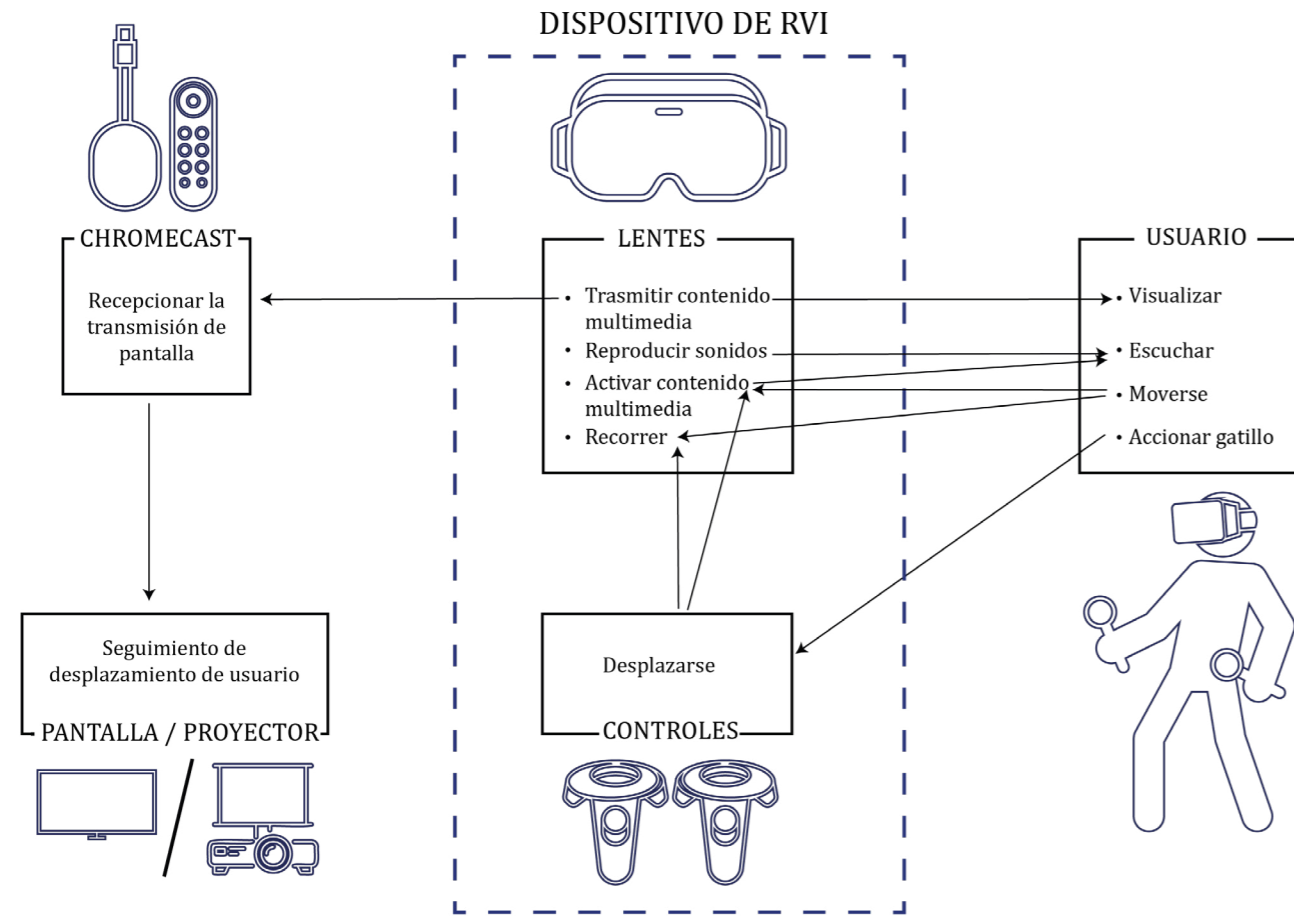
Luego de obtener el modelo 3D, este es trabajado en *Unreal Engine*<sup>13</sup> (UE), un programa adquirido en la plataforma de *Epic Games*. Este *software* permite recorrer el modelo 3D, diseñando una interfaz para los lentes de RVI. Este proceso es apoyado por un informático para la programación del modelo y llevarlo a los lentes de RV. Se decide trabajar con UE ya que es un motor de videojuegos con un sistema de *scripting visual* llamado *Blueprint* que puede ser especialmente útil para los educadores o desarrolladores que no están profundamente familiarizados con la programación. Además, es reconocido por su capacidad para generar gráficos y efectos visuales impresionantes, y también cuenta con una comunidad activa y un amplio conjunto de recursos de aprendizaje disponibles.

El dispositivo de RVI utilizado es *Oculus Quest 2*<sup>14</sup>. En él se carga y almacena el modelo inmersivo quedando funcional para las experiencias de RVI. Dentro de la experiencia de RVI se involucran otros implementos como el *Chromecast* que permite transmitir las imágenes desde los lentes de RVI a una pantalla donde se puede realizar el seguimiento. Las interacciones de los distintos dispositivos y actores se presentan a continuación a partir de un diagrama de arquitectura del sistema (Figura 42).

<sup>12</sup> Rhinoce-ros es un software de Diseño Asistido por Computadora. La variedad de sus herramientas permite realizar modelado 3D de alta complejidad con gran precisión y detalle.

<sup>13</sup> Unreal Engine es un motor de video juego que ha sido desarrollado desde 1998.

<sup>14</sup> Gafas de Realidad Virtual desarrolladas por Meta, Facebook.



En el diagrama se aprecian las acciones que el usuario realiza para recibir información. Es importante acotar que el desplazamiento se puede realizar desde dos instancias, donde el usuario puede moverse físicamente en el lugar y trasladarse a partir de los controles del dispositivo de RVI. Los lentes cumplen con el rol de transmitir la información tanto hacia el usuario como al Chromecast. El dispositivo de RV es el encargado de analizar y procesar la información, sin la necesidad de otro elemento. Esto implica una baja en la calidad de la gráfica del modelo.

## 5.2 Aplicación de primera experiencia

Se inicia con la convocatoria de las personas que hayan tenido relación con el lugar. Esta se hace principalmente por afiches (Figura 43), ubicándolos en los sectores de Máfil, Antihue y Valdivia. También se hace el llamado por redes sociales como *Facebook*, viralizando el mismo afiche. La mayoría de los participantes llega a partir de la convocatoria realizada por las redes sociales. Esta es difundida por otras personas a través de otra red social, *WhatsApp*, siendo divulgada por ellos mismos en grupos de la misma comunidad.

Gracias al apoyo de la Asociación Patrimonial Cultural Región de Los Ríos<sup>15</sup> y a la Municipalidad de Máfil se dispone del salón de la Biblioteca Pública de Máfil. El espacio se distribuye en tres partes (Figura 44). Se despeja un área para la utilización de los lentes de RV, se dispone una mesa de conversación y, a un costado del salón, en un patio interior, se realizan las entrevistas individuales.

A medida que llegan los participantes se les invita a pasar al área común (2). Espontáneamente, se inician las conversaciones entre los participantes y los colaboradores de la actividad. Una vez que se encuentran presentes todos los participantes comprometidos a asistir a la actividad, se da la bienvenida y se presenta una breve introducción de la actividad. Se cuenta con la presencia

Figura 42: Diagrama de arquitectura del sistema. Fuente: Elaboración propia, 2022.

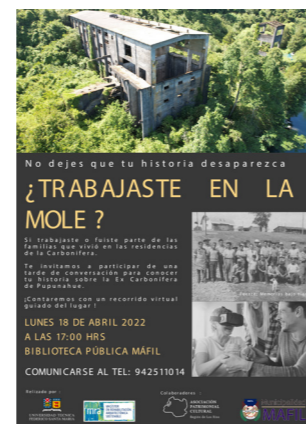
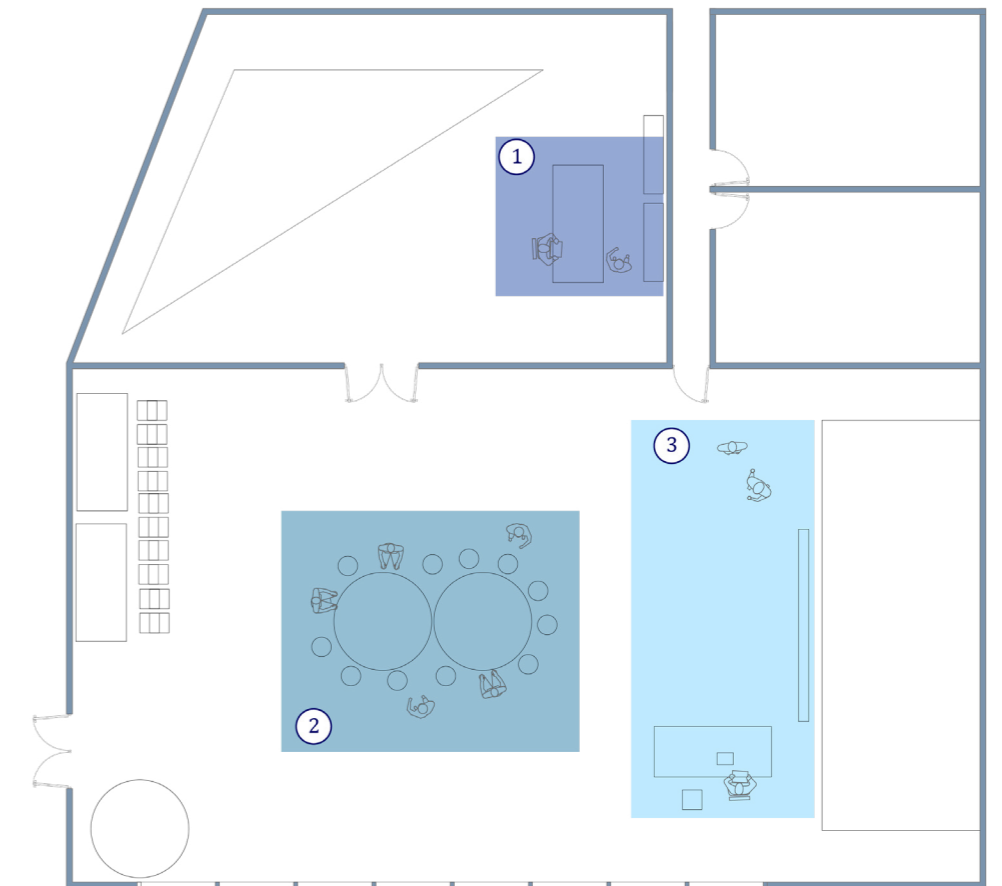


Figura 43: Afiche informativo de actividad. Fuente: Elaboración propia, 2022.

15 Asociación de derecho privado sin fines de lucro constituido el año 2019. Su objetivo principal es la puesta en valor del patrimonio cultural en la región.

de dos representantes de la Asociación de Patrimonio y uno de la Municipalidad. Luego se da partida al video informativo que recopila los hechos históricos del caso de estudio, presentándose un guion histórico en base a una línea de tiempo e imágenes del lugar. Este se reproduce a través de un proyector, visualizándose en un telón bajo el escenario del salón.

Figura 44: Distribución de espacio de la actividad. Fuente: Elaboración propia, 2022.



Ya finalizado el video, se entregan hojas informativas con una descripción de la función de cada edificio y la línea de tiempo mostrada en el video. Luego se comienza a llamar individualmente a los participantes para realizar la entrevista estructurada. El video se deja reproduciendo a pedido de las personas, ya que muchas de las imágenes eran desconocidas para ellos. Esto activa el diálogo entre participantes, por lo que se graba esta situación bajo la autorización de estos.

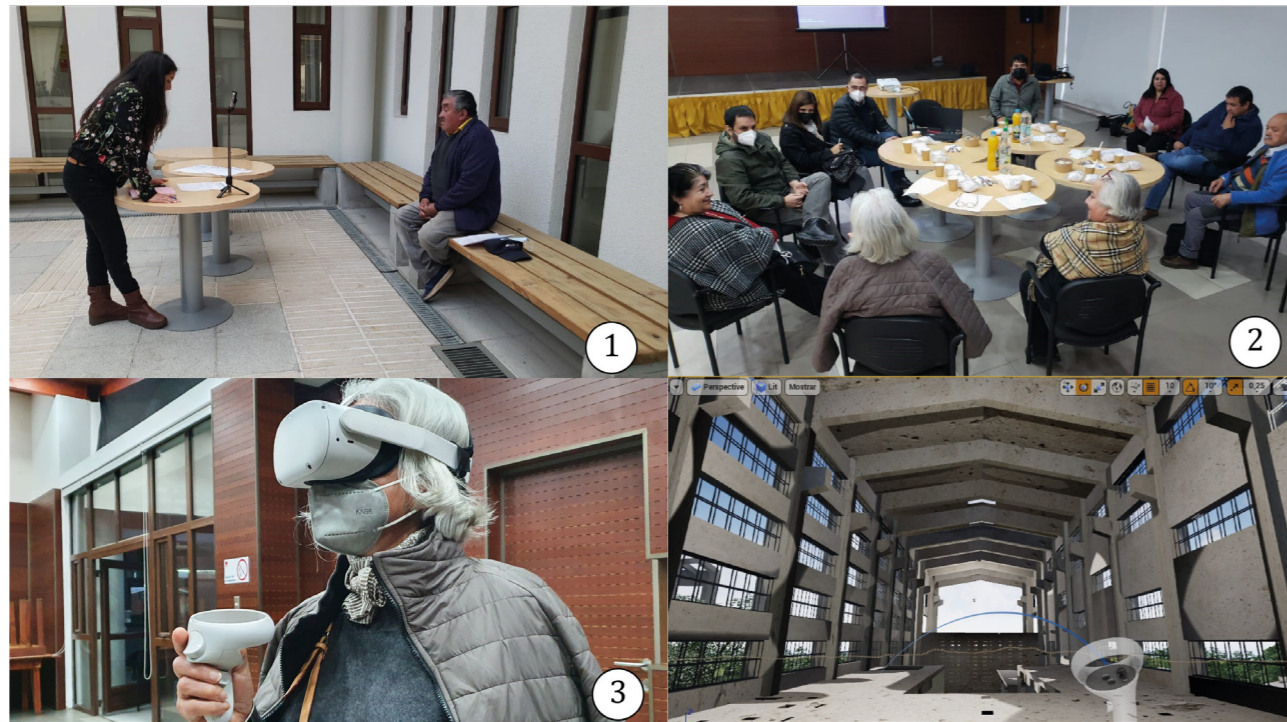
En el patio interior se van realizando las entrevistas individuales que permiten crear el perfil de las personas que participan de la actividad. La entrevista es estructurada y consta de preguntas del ámbito personal y de la relación que tiene el participante con el caso de estudio, la cual es registrada a través de una grabación en video. También se solicita la autorización para ocupar el material entregado para los fines de esta investigación. Algunas personas confirman en el video y otras por escrito.

Mientras se realizaban las entrevistas, el diálogo en la mesa de conversación ya había iniciado, por lo que se realiza en forma simultánea con la segunda fase (ver Figura 45). Se van presentando las preguntas de la entrevista semiestructurada pensada para esta instancia. También surgen varias preguntas para los representantes de las entidades colaborativas de la actividad, y nacen preguntas desde ellos hacia los participantes. Estas preguntas se centran más bien en la gestión del patrimonio y las proyecciones que se tienen con este. Todo es registrado en grabaciones de audio.

La entrevista individual y la mesa de conversación toma más tiempo del

estimado, por lo que con la intención de no alargar mucho más la actividad se da paso a la fase 3. En esta los participantes, de manera individual, hacen uso de los lentes de RV. Para ello se les explica brevemente, a cada uno en su turno, la forma de operar los controles y la manera de trasladarse en el modelo 3D.

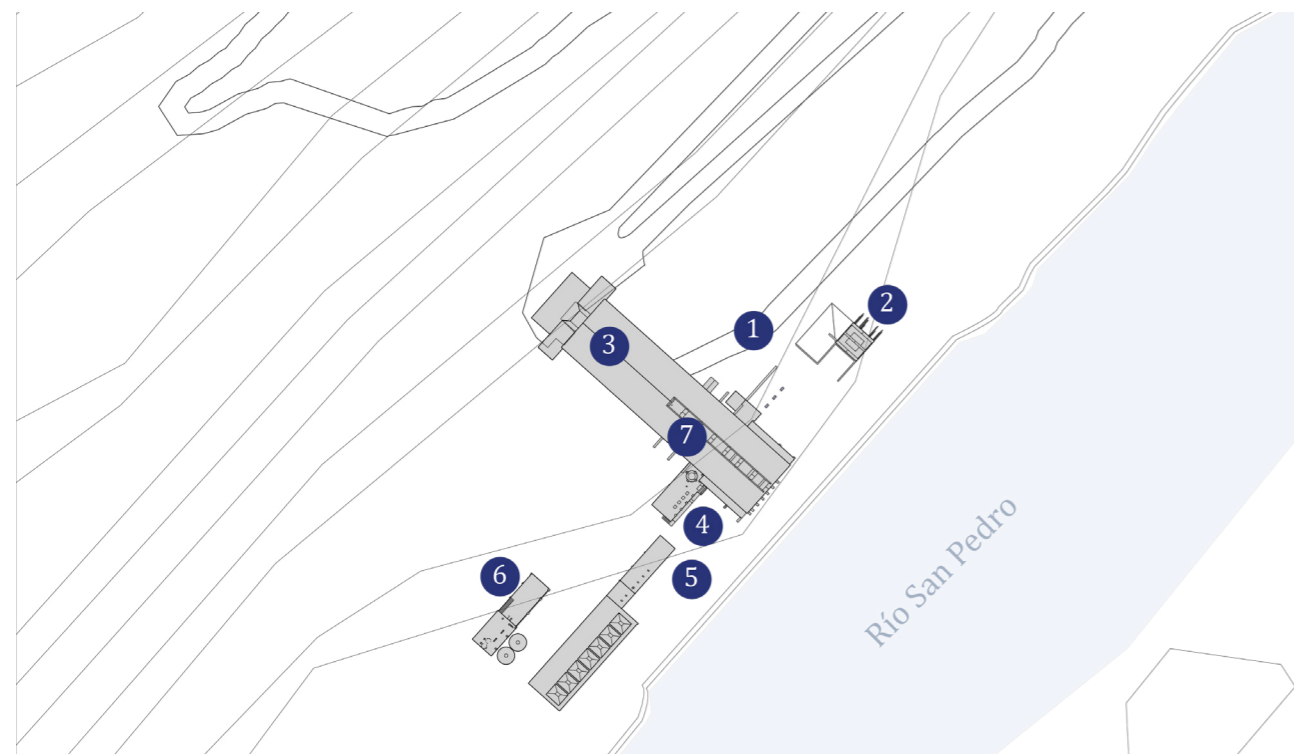
Figura 45: Imágenes primera experiencia participativa. Fuente: Elaboración propia, 2022.



**I. Recorrido por el modelo 3D**

El recorrido no tiene un orden predeterminado, por lo que los usuarios se mueven a libre elección. Se consideran siete puntos claves para observar las estructuras y su contexto (Figura 46). La forma de desplazarse es a través de la teletransportación a ciertos puntos definidos por el usuario.

Figura 46: Puntos claves recorridos en la primera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.



El participante aparece a un costado de la gran estructura principal (1) donde puede elegir qué dirección tomar. En este punto se puede observar a una cierta distancia la nave principal de la Carbonífera, parte de la vegetación y la torre inconclusa a su izquierda (2). El ingreso al edificio principal (3) es por una de sus plantas más bajas. Para ascender a los pisos superiores deben tomar las escaleras que se encuentra al costado norte de la estructura. En el piso superior del edificio central se puede hacer ingreso a la techumbre del edificio que contiene el silo de semicoque (4). Desde este se puede bajar al patio sur a través de una escalera lineal angosta con una pendiente muy pronunciada a un costado de la estructura.

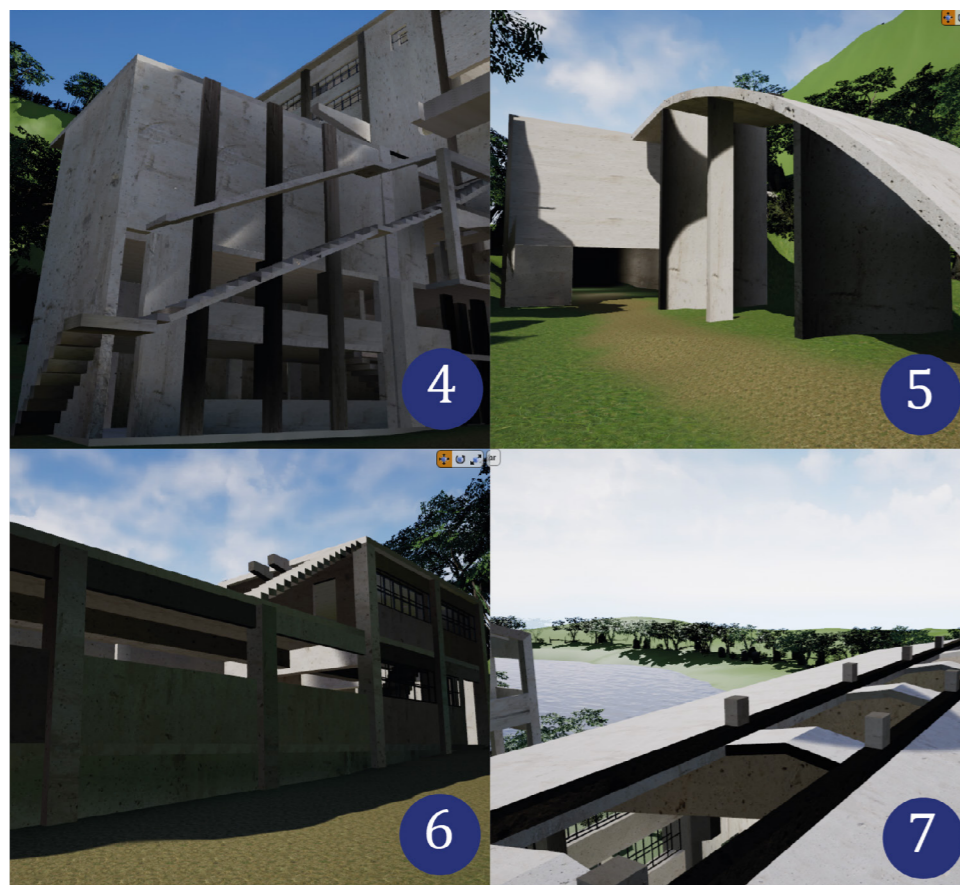
La entrada al edificio principal también es el camino para cruzar al patio sur de la planta. Para entrar a la destilería de alquitrán (6) se ingresa por la planta más baja. El otro edificio secundario es la rampa de coque (5), donde parte de su techumbre es curva, por lo que el usuario puede acceder a la parte superior del edificio.

También es posible recorrer más y acercarse al camino entre la vegetación, logrando subir parte de cerro hasta el techo de edificio principal (7). Desde ese punto se aprecia todo el contexto junto al río San Pedro, y se dimensionan los grandes vanos presentes en la techumbre.

Algunos de los participantes se interesan en recorrer parte del contexto, intentando subir por las quebradas para transitar entre los árboles. También el río San Pedro toma protagonismo donde incluso algunos se adentran en él, donde se percatan que solo es una imagen en el plano superior simulando el agua (ver Figura 47).

Figura 47: Imágenes modelo de Realidad Virtual Inmersiva. Fuente: Elaboración propia, 2022.





El uso de los lentes de RV es acompañado y guiado todo el tiempo. Además se van realizando preguntas de la encuesta semiestructurada diseñada para esta fase. Muchas de estas se repiten lo conversado en la mesa, por lo que se enfoca en la descripción de lo que ellos visualizan, sus emociones y proyecciones. Esta fase no logra ser proyectada en la sala para hacer el seguimiento simultáneo por problemas de internet. Es por esto que el relato que ellos van dando cobra una mayor importancia. Todo esto es grabado en audio.

A medida que los participantes pasan la fase cuatro, de forma paralela, a los que ya vivieron la experiencia de RVI se les entrega una encuesta estructurada donde se le realiza una serie de preguntas sobre el modelo 3D, la experiencia del usuario y se alude a su memoria. Esta última instancia es fundamental para la retroalimentación tanto del modelo 3D como para las herramientas.

A la espera de los otros participantes el diálogo sigue presente, donde se continúan relatando historias sobre el sector, las minas y el ferrocarril, entre otros. Esto sucede constantemente durante toda la experiencia, lo que es registrado en grabación de audio.

Todas las entrevistas y grabaciones fueron procesadas traspasándolas a un guion escrito. Para esto se van realizando fichas por personas, lo que permite crear un perfil completo de los participantes, identificando su vínculo, su relación emocional con el lugar y su punto de vista de la historia y del estado actual en el que se encuentra el lugar hoy en día.

Finalmente, se elaboran documentos donde se archivan las respuestas dadas en cada fase. Este método permite comparar los distintos relatos y opiniones del caso de estudio, encontrar los elementos que se comparten en una visión comunitaria e identificar los elementos que destacan de forma individual. Se puede contrastar la descripción de los lugares dependiendo de la fecha y relación con este. Por último, se contrastan todos los relatos con la historia oficial del caso de estudio anteriormente levantado, permitiendo dar respuestas a algunos vacíos e incoherencias encontradas en la historia.

### 5.2.1 Reactivar la memoria y el vínculo emocional

A partir de las grabaciones realizadas en las distintas fases se logran registrar los relatos de las personas y el diálogo que se da entre ellas. Estos son traspasados a fichas donde se desglosan por participante y por preguntas realizadas por fases, lo que permite analizar en profundidad el discurso no oficial de la comunidad, además de reconocer cuales relatos son individuales y cuales forman parte de un colectivo.

Los participantes son siete (Figura 48). La persona que falta en la imagen es del Participante 7 de 63 años, quien solicitó que no se utilice su imagen. Dos personas que se habían inscrito en la actividad no asistieron una por falta de transporte y la otra por la angustia que le causaba el revivir los eventos en su vida que involucraron el trabajar en el lugar, según relató vía telefónica.

**Figura 48:** Fotografías de seis de los participantes primera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.



En la primera fase, las entrevistas individuales dan luces del nivel de interacción que se tuvo con el edificio. Uno de los participantes se relacionó de forma directa con el caso de estudio, ya que había trabajado en la construcción de la Planta Pupunahue y luego en el túnel que uniría esta con la mina:

La relación con la Carbonífera es múltiple. Mire, yo trabajé en la planta CORFO, un mes. Después el año 58 entré a la mina Pupunahue, a un equipo de mantenimiento multidisciplinario... Entonces recorríamos todo, todas las instalaciones de la mina para hacer el mantenimiento de bombas, alumbrado. (Participante 6, 2022).

Otras dos participantes tienen una relación por cercanía, siendo vecinas

del lugar y familiares de los primeros dueños de los fundos de Pupunahue:

El lugar donde ahora está la carbonífera antiguamente fue de mi familia... Y esa parte donde está la mina era de uno de ellos, que después no tengo muy claro, se vendió, y terminó en manos del ejército ahora, pero yo no conozco muy bien los detalles de por qué (Participante 1, 2022).

También asiste un minero que trabajó en el año 1982, cuando la mina tomó el nombre de Carbón Valparaíso. Además es familiar del participante que trabajó en la construcción de la mina, por lo que su conexión con el caso proviene desde antes. Los otros cuatro participantes solo tienen una relación familiar con el lugar, donde sus padres o suegros formaron parte de la Planta Pupunahue.

Las motivaciones para participar son variadas, pero la mayoría tiene una connotación emocional que demuestra que el proyecto y el mundo minero tuvo una gran repercusión en sus vidas:

“Para conocer un poco el lugar donde habían estado mis padres y donde yo nací. Esa es mi motivación más que nada” (Participante 5, 2022).

“Por el vínculo sentimental emocional familiar que tenemos, por mi papá que él, también como trabajó ahí. Siempre nos ha interesado conocer esos orígenes, que ha sido difícil acceder” (Participante 3, 2022).

“Porque para mí es muy importante esto de rescatar, esto, estos conocimientos, esta, estas vivencias tanto laborales como sociales, porque yo conviví con la gente, yo trabajaba en la mina, no cierto, estaba muy entusiasmada por la que prometía la planta CORFO... una fuente de trabajo, una actividad social de la familia de las mineras. De que convivieron, criaron sus hijos y después nos tocó distribuirnos y hacer la vida en otras partes del país” (Participante 6, 2022).

“Sufrimiento, para todo. Todo lo que es carbonífera, para el norte, sufrimiento” (Participante 7, 2022).

Parte de los relatos hablan de la oportunidad de trabajo que presentaron las minas y la Planta Pupunahue al sector. Se desarrollan nuevos rubros, donde los trabajadores van aprendiendo de sus compañeros, especializándose en sus tareas:

“Fue uno de los primeros trabajos estables que tuve en la mina Pupunahue, y ahí tomé experiencia. ¿Por qué? Porque como era, había especialistas en las distintas disciplinas, yo ayudaba a uno, ayudaba a otro. Entonces de todos iba aprendiendo algo... Es que había un maestro mecánico de banco, un maestro herrero, un maestro soldador, un maestro electricista, un maestro albañil, un maestro mueblista. Y a nosotros como jóvenes nos tocaba ayudarles a todos. Así son, unas experiencias tremendas po” (Participante 6, 2022).

“Bueno, uno en esos años, no había pega, no había trabajo. Todo el mundo tenía a sus trabajadores, más de 5 personas no tenían. Y uno que era joven no lo pescaban... Llegó (la mina) y empezó todo. En Antilhue vivían muchos mineros, pero de la mina donde trabajó tío ...Estuvo bueno, porque en esos años no había trabajo, claro... A nosotros nos sacaron la chupalla y nos metieron a las minas” (Participante 7, 2022).

De igual forma se describe un quiebre en la relación al paralizarse la construcción de la Planta Pupunahue, emigrando del sector:

“...mi papá se fue a Valdivia y trabajó en una fábrica de aceite, y después estudió en el INACAP y él obtuvo título de mecánico, en la noche. Y el pasó a trabajar a Masisa, donde jubiló...” (Participante 5, 2022)

“Él cambió de rubro. Cuando se fue a Concepción, él llegó como mecánico y se puso a estudiar ingeniería, en la Universidad de Concepción. Y sacó su título y después ya entró a Endesa. Y de ahí ya, nos fuimos moviendo en ciudad en ciudad, hasta que terminamos en Chillán” (Participante 3, 2022)

Por el contrario, en la minería los trabajadores después del cierre de una mina emigraban a otros sectores donde pudieran seguir en el rubro, pero que finalmente también llega a su término con la paralización de las minas de toda la región, optando por otros rubros:

“Yo estuve trabajando en Catamutun allá paró la mina, abrieron aquí en Mulpún. Nos vinimos a trabajar aquí a Mulpún. No me acuerdo cuantos años alcanzó, y esa mina se incendió, y ahí paró el sistema del carbón. Yo trabajé en la mina El Laurel, después en Catamutun. Allá eran dos minas y, ahí se me olvidó el pique. Y acá después nos vinimos, nos trajeron a trabajar acá a Mulpún. Y ahí fue la última mina que se armó, se formó, y terminó porque se incendió. Ahí se quemaron todas las maquinarias” (Participante 7, 2022)

“Es que después hubieron reclutamiento de gente, hicieron cursos y cosas así po, del Gobierno, para que fuéramos aprendiendo nuevos oficios. Yo actualmente soy maestro, maestro constructor...” (Participante 7, 2022)

El video presentado en la fase uno ayudó a refrescar la memoria de algunos participantes, donde incluso lograron identificar elementos que ellos no conocen en persona. Cuando se utilizan los lentes de RV y las imágenes pasan a ser elementos espaciales, cambiando la percepción del lugar absolutamente. Partes de la carbonífera eran desconocidas por los participantes e incluso, para algunos, toda la estructura era una incógnita ya que solo estaba en ellos el recuerdo heredado de sus familiares.

“Aquí en este lugar, en estos momentos, para mí, es un, es estar en otro mundo. Uno lo ve, limpiecito, así como se ve la mole, no, no se ve nada, así como está. Pero aquí, estamos en otro mundo po” (Participante 7, 2022)

“Ehhh, me da la sensación de que estoy en el edificio” (Participante 6, 2022).

“O sea el grande por lo menos, que es el que yo conozco y la torre esa larga que está vacía por dentro, es idéntico. Esa que tiene como una curva, no la he visto nunca” (Participante 1, 2022)

“Eeeh, no emocionante, la verdad es que es algo impresionante. Eeeh, el poder replicar, digamos, esta, esta estructura. A este nivel de, de detalle” (Participante 3, 2022)

En los participantes que han estado en el lugar con anterioridad se reactiva la memoria, donde el relato se vincula con lo que percibe espacialmente:

“Ahí estoy viendo el edificio, eeeh, claro arriba del edificio, ahí en esos bordes de ahí, había gente trabajando, y me causa admiración con la tranquilidad que trabajaban, pero claro, estaban con andamio, con todo” (Par-

ticipante 6, 2022)

“Me trae recuerdo de cuando yo tenía mi lugar de trabajo, de esta edificación hacia la cordillera. Y yo miraba este edificio, y un hormiguelo de gente, que trabajaba unos arriba, otros abajo, y todo era un, era como un hormiguero de trabajo, de faena... No, yo no entré al edificio, yo lo veía desde lejos siempre no más. Porque nosotros trabajamos en un patio que había...” (Participante 6, 2022)

“Me acuerdo que había una grúa alta, y había arriba, y ahí había gente que uno miraba la gente que trabajaba, que trabajaba arriba del borde, y había gente que no le daba miedo...” (Participante 6, 2022)

“El cerro es una copia fiel de lo que? Es un aproximado. Porque no se ven los caminos aaah. Mmmm. Claro, faltan los caminos. Me da la impresión de que la superficie plana que había aquí, que estoy yo, era más, más amplia... Era más amplia porque nosotros teníamos, había unos galpones donde nosotros teníamos el patio, donde trabajábamos, preparando los, las piezas de fierro que se iban a montar en la planta. Teníamos harto espacio ahí, me acuerdo. Entonces, de esta planicie también me parece que, que la inclinación hacia el río es muy abrupta, parece que no era tan abrupta... Claro, esa es la superficie que decía yo, yo estoy equivocado. Esta superficie, por ahí es donde teníamos nosotros el galpón...” (Participante 6, 2022)

“Pero y el túnel, el túnel está más a la cordillera de aquí. Pero debíamos estar cerca. Yo estoy mirando, a mi derecha tengo el río y al frente tengo hacia la cordillera po. Tengo allá, parece que allá se ve el cerro donde estaba el túnel...” (Participante 6, 2022)

Los participantes, luego del uso de los lentes de RV, manifiestan un mayor empoderamiento de su conocimiento y participación, aludiendo a la memoria heredada y de sus propias experiencias. Aparecen relatos en personas que decían no saber nada del lugar:

“Me hubiera gustado conocer las casas donde vivieron mis papás. Pero ahí no vivía una sola persona, sino que habían muchas familias, en una casa. Ellos ocupaban piezas, no ocupaban. Las casas eran muy lindas, pero a ellos les daban piezas. Y tenían que estar en la, en esa casa, pero eran varias, varia gente.” (Participante 5, 2022).

“Pa’ que se sepa que a la vez hay una agrupación acá en Antilhue, no sé si se puede. Y pa’ que sepa todo Chile, que había, que aquí se trabajó antiguamente el carbón. Igual que en Catamu, eeeh, como en Lota” (Participante 7, 2022).

En la mesa de conversación que se dan de forma constante, en paralelo a las otras fases, empiezan a aparecer elementos que se encuentran en el contexto del lugar, que fueron parte de la historia de la Carbonífera, como las casas del campamento, los caminos y la mina. Estos son señalados como elementos importantes para el relato del lugar:

“Lo más importante es que yo me casé ahí en la mina. A mí la mina me había asignado una pieza en una casa, entonces eemm, y a su vez en esa casa se le asignó a una parte de la casa a una familia. Era una abuelita, no cierto, y tenía una hija. Y con la hija nos entusiasamos y nos casamos” (Participante 6, 2022).

“Pero yo caminaba, lo recorría caminado. Entonces era muy bonito eso, porque uno. Arriba una planicie, después llegaba a donde estaba la población de los jefes que trabajaban en la CORFO. Entonces después había camino, uno iba bajando e iba viendo toda la, todas las casas, la construcción y se. La mole desde arriba y llegaba abajo y llegaba a la plataforma que había” (Participante 6, 2022).

Al tratarse de un patrimonio industrial, se hace referencia al medio de transporte por el cual se movía la materia prima de la mina, por lo que el ferrocarril adquiere protagonismo en varias ocasiones en el diálogo:

“No, el carbón no venía para acá para la planta, nunca vino el carbón a la planta. Entonces el carbón era transportado desde la mina, se transportaba hacia Mulpún. Entonces, en camiones. El traslado era en camiones. Allá en el puente ferroviario se llegaba un barco, el San Pedro. Ese barco, allá en el puente ferroviario había un andarivel que iba hasta la estación de Antilhue. Entonces iban unos capachitos, unos carritos que se cargaban de carbón ahí, y se llevaban esta la estación de Antilhue. Y ahí al puente, el carbón se llevaba en camiones. Era muy bonito, pintoresco ese anda nivel aaah. Deberían haberlo dejado. Uno iba hacia Antilhue y otros venían de Antilhue. Porque llegaban allá, tenían descarga media automática así, y volvían.” (Participante 6, 2022)

“Antes se entraba a Valdivia por San José. Y tenías que hacer. Para llegar a Pupunahue tenías que dar la vuelta por Máfil. En tren.” (Participante 2, 2022)

“Era un centro neurálgico pero de verdad, muy importante. Porque la gente que venía a Valdivia, y la gente que venía a Puerto Montt, paraba ahí. Y ahí había negocios, uuh. Había de todo.” (Participante 6, 2022).

En reiteradas ocasiones se habla de la poca accesibilidad que se tiene al edificio patrimonial, donde varios de los participantes intentaron ingresar sin éxito:

“Hemos tratado de acceder, pero ha sido bien difícil” (Participante 3, 2022)

“...porque él nos llevaba a todos sus hijos, nos fuimos de paseo, pero no pudimos entrar. Llegamos ahí, entonces, la idea de nosotros es poder tratar de poder que él llegue ahí. Porque queremos que el volver a reconocer, porque él vivió ahí y además mi suegra igual, ella vivía ahí...” (Participante 4, 2022)

“Pero si es un monumento nacional, ¿Por qué los militares ponen tanto problema para entrar? Cuando, obviamente podrían restringir a lo mejor los accesos, que no toda la gente. Obvio que el techo es un peligro, que nadie se suba al techo. Pero por qué uno no puede ni siquiera mirar de abajo. No es un monumento privado, no es del ejército.” (Participante 1, 2022)

“...yo trate de ir una vez, pero estaba todo cerrado. Si. Y mis papás tampoco después volvió” (Participante 5, 2022)

Pero se muestran muy interesados en la posibilidad de poder generar nuevos vínculos con el lugar, planteado la posibilidad de recuperarlo y darle un nuevo uso, proponiendo nuevos programas que involucren parte de la historia del lugar para resguarda su memoria:

“Como es un ente cultural a nivel nacional, que sea conocido también a

nivel nacional, que sea conocido por todas las personas. Un museo, que sea realmente eeh, que la gente pueda visitarlo. Y que las personas eeh, reconozcan todo el trabajo que hubo acá” (Participante 5, 2022)

“...yo lo haría un museo, mostrando la huella de carbón, una cosa así, o recuerdos del carbón. Ehh, entonces ese museo tiene que mostrar toda la historia de la mina de Pupunahue...” (Participante 6, 2022)

“Luchar. Para mantenerla, sacarle las malezas que tengan alrededor, para que sea algo turístico. Para que las personas que sean menor que uno, yo ya tengo mi edad y los que vienen sepan que hubo un trabajo minero dentro de la región” (Participante 7, 2022)

Estos relatos están cargados de emociones y memorias que no pueden transmitirse solo interpretándolas o analizándolas. La forma en que las personas cuentan parte de su historia tiene de por sí una transmisión de sentimientos, los cuales son parte de lo que se busca encontrar y transmitir en esta investigación.

### 5.2.2 Resultados generales

La metodología utilizada contribuyó en el análisis de los relatos en distintas instancias, donde se pudieron identificar elementos claves para entender el caso de estudio. Además, dialogar en forma conjunta con la comunidad permitió identificar que existen elementos contextuales que afloran en los relatos colectivos que son importantes para ellos como el conjunto habitacional contiguo, los caminos de acceso y la mina. Sorprendentemente, la mayoría de ellos no está en el polígono que resguarda el CNM como patrimonio. Discutir y recordar estos elementos ayudaría a comprender la identidad del lugar desde su territorio.

El conjunto habitacional que es parte del proyecto Planta Pupunahue es uno de los elementos más nombrados, tanto por el rol que cumplieron como por su especial estética. Estas casas inicialmente fueron pensadas para los trabajadores alemanes que llegarían a trabajar en la realización de la Planta Pupunahue, pero con el terremoto del año 1960 y la cancelación definitiva del proyecto, estas pasan a ser asignadas a los trabajadores que quedaron en la planta. Este relato permite entender el vínculo que se genera con este espacio. El cambio de uso de estas viviendas también demarca el rol que cumple la Planta para la comunidad de este tiempo, donde además de ser su espacio de trabajo, también les otorga un hogar donde vivir.

También es importante recordar que al tratarse de una industria extractora, la materia prima era transportada a otros sectores, por lo que el ferrocarril es un elemento que toma protagonismo en el relato, al igual que la construcción de un túnel que uniría la mina con la Planta. Esto indica que el contexto abarcado y reconocido en la declaratoria de Monumento Nacional es mayor al reconocido.

Además se rescató la existencia de lazos entre los trabajadores de la industria minera de la región, lo que denota una identidad reconocida localmente pero no a nivel regional ni nacional. Se demuestra un gran interés en propuestas para reactivar el edificio patrimonial, destacando la existencia de una agrupación ya consolidada que requiere de la creación de espacios como museos o monumentos públicos que hagan un reconocimiento a su labor.

Este edificio no solo marca un hecho histórico, sino que repercute en la vida de los locatarios, tanto con su inicio como con su fin. Con la llegada de la minería al sector se señala un cambio abrupto en sus vidas, donde pasan del campo a la minería. Muchas personas migran y luego emigran por el cierre de la planta y minas, perdiéndose parte de la memoria e identidad del sector.

La inaccesibilidad al lugar ha dificultado la vinculación con el sector y la

creación de nuevos lazos, pues solo esto queda como memoria del pasado. Tras utilizar los lentes de RV, el recuerdo y la reflexión aparecen desde la presencialidad, activando ciertas situaciones y lugares específicos, materializar relatos, fotografías y recuerdos que forman parte del imaginario de participantes que solo llevan una memoria heredada del lugar.

La RVI en la experiencia complementó la percepción de los participantes sobre ciertos espacios que eran y son inaccesibles, tanto por la vegetación aledaña como por las condiciones en las que se encuentra la planta. En sentido contrario, ellos complementaron el modelo señalando partes faltantes. Esto permitió un intercambio de información de manera bidireccional.

También, a partir del uso de la RVI es posible resolver algunas incógnitas e incoherencias encontradas en la recopilación de la historia oficial del caso de estudio. Se identifica la ubicación de la mina, el uso de ciertos edificios y la vinculación que tiene la comunidad con el lugar en la actualidad.

### 5.2.3 Reestructuración para segundas experiencias

Uno de los objetivos de esta primera implementación es la retroalimentación de la experiencia participativa, con el objetivo de mejorar la herramienta utilizada y complementar la historia y conocimientos entregados.

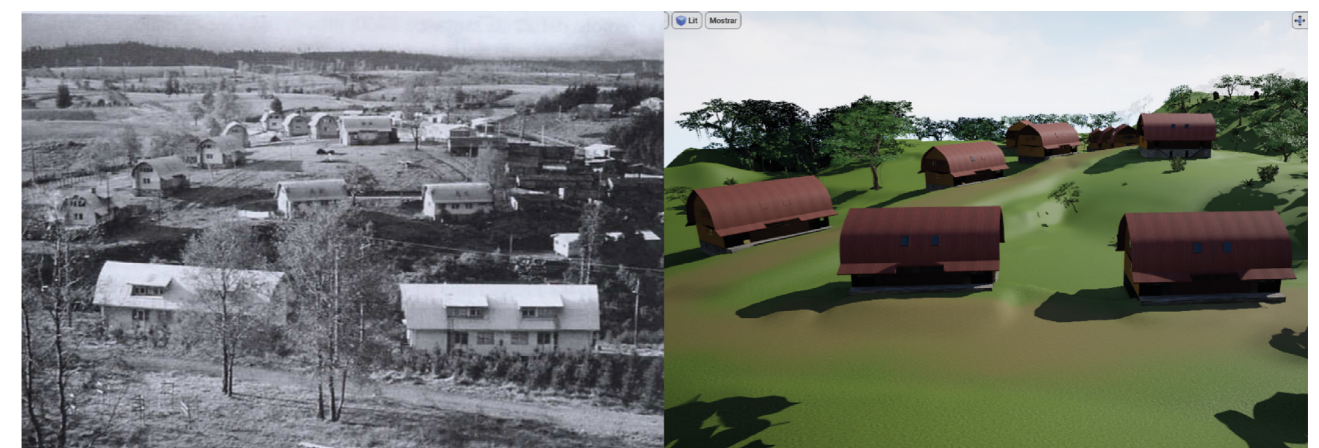
Los participantes destacaron la utilización de herramientas innovadoras, mostrándose impresionados al utilizar los lentes de RV y al apreciar el edificio de manera espacial, pero también notaron que la herramienta podría haberles entregado mayor información y recursos. Entre ellos destaca la necesidad de visualizar el lugar desde una perspectiva más amplia para entender el sitio donde se encuentran, y así orientarse mejor hacia donde avanzar.

Otro elemento importante es la necesidad de información dentro de la experiencia, donde se puede encontrar parte de la historia en el recorrido. Esto es algo fundamental para el desarrollo de la segunda experiencia, donde el objetivo es transmitir la historia oficial y no oficial del patrimonio.

El reconocimiento de elementos faltantes hace notar que el contexto entregado en esta primera experiencia no es suficiente para mostrar y transmitir la vinculación con la Planta, por lo que se consideran estos elementos para expandir el área modelada, buscando integrar elementos claves para el relato de las personas.

Los elementos que se integran al modelo final son las casas. Estas forman parte esencial del relato emocional del lugar, ya que es donde más vínculos se crearon que marcaron parte de su paso por este lugar. No se tienen mayores antecedentes de ellas, por lo que se solicita el ingreso nuevamente a DIGEFER, el cual niega el ingreso. Es por esto que las dimensiones y apariencias de las casas son obtenidas de fuentes de internet como videos y fotografías disponibles (Sandoval Salinas, 2018). La ubicación de estas se obtiene a partir de Google Earth, por lo que es un aproximado (ver Figura 49).

**Figura 49:** Comparativa de la población de la Planta Pupunahue en una fotografía con el modelo de RVI. Fuente: Elaboración propia, fotografía a la derecha del Libro "Memorias Bajo Tierra", Aliaga y Sepúlveda, 2009, de autoría de Marcelo Mezzano, 1958.



Esto también implica incorporar el camino desde el campamento habitacional hasta la Planta Pupunahue, elemento que también es destacado en los relatos. Este camino está cubierto por una gran cantidad de vegetación, por lo que se intenta demarcar de la manera más fidedigna al recorrido según la información disponible. Para esto se toman imágenes satelitales disponibles en *Google Earth*, demarcando el zigzag de camino, complementándolo con las cotas levantadas por *Global Mapper* anteriormente. También se toman como referencia los planos originales de la planta presentes, lo que permite tener un mejor aproximado del terreno y su recorrido a la Planta (ver Figura 50).



**Figura 50:** Modelo 3D con ampliación del contexto. Fuente: Elaboración propia, 2022.

### 5.3 Aplicación de segunda experiencia

La segunda aplicación de la experiencia se realiza en dos lugares, una en Máfíl y la otra en Valdivia. Ambas convocatorias se realizan por redes sociales, tomando en cuenta la repercusión que tuvo este método en la experiencia anterior. El llamado es amplio, y la invitación se extiende a cualquier persona mayor de 18 años que viva en la región de Los Ríos (ver Figura 51).

Nuevamente, junto al apoyo de la Asociación Patrimonial Cultural de la Región de Los Ríos y a la Municipalidad de Máfíl se dispone del salón de la Biblioteca Pública de Máfíl y del Teatro Regional Cervantes en Valdivia.

La inscripción a la actividad se realiza de forma previa por un formulario de Google. Este solicita los datos personales para contactar a la persona y es acompañado de una entrevista estructurada donde se les realizan preguntas sobre el conocimiento previo sobre el caso de estudio, el concepto de sostenibilidad y si han tenido alguna experiencia de RV previa.

Si bien ambas actividades estaban pensadas con el mismo método, estas cambiaron a partir de los participantes que llegaron.

#### 5.3.1 Experiencia participativa con RVI en Máfíl

A partir de la convocatoria, los inscritos para esta actividad fueron tres



**Figura 51:** Afiche de segunda experiencia realizada en Valdivia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

personas. De estas, solo llega una, al cual nombraremos como Participante 8 de 77 años.

El perfil del participante figura mejor con el método de la primera experiencia, por lo que se le realiza la actividad como la primera implementación, buscando recopilar parte de la historia no oficial del lugar.

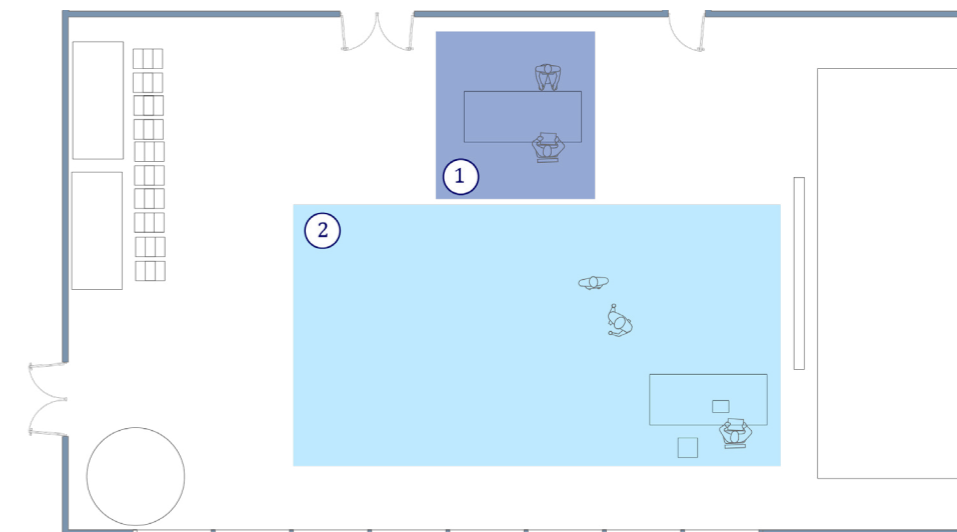
Se inicia por la segunda fase del primer método, donde se realiza la entrevista estructurada para entender a profundidad el perfil del participante y su relación con la Planta Pupunahue. Esta se extiende mucho más al ser el único participante. También se le solicita la autorización para la utilización de la información por escrito. Todo el diálogo es registrado en grabación de video.

La primera fase se realiza después, presentando el video de introducción desde el computador, permitiendo fomentar la conversación. El material entregado en la primera experiencia que resume los hechos históricos también se presenta en digital.

La tercera fase pasa a ser una extensión de la primera, ya que estaba pensada para realizar una conversación de forma grupal. Es por esto que se mantiene el diálogo con el participante, profundizando en distintos temas al ir realizando varias preguntas que eran parte de la entrevista semiestructurada prediseñada.

El espacio se distribuye en dos grandes áreas (Figura 52). Se despeja un área para la utilización de los lentes de RV, y en una mesa, en un costado del salón, se realizan las entrevistas y el diálogo con el participante.

**Figura 52:** Plano de distribución para segunda experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.



Cuando se da paso al uso de los lentes de RV, se hace una breve explicación de su uso y los lugares que se podrán recorrer. En esta segunda implementación ya se encuentra integrada la expansión del contexto, por lo que el modelo cuenta con las casas del campamento de la Planta Pupunahue y el camino que lleva hasta los edificios industriales.

El tiempo de uso se extiende en varios minutos, recorriendo el modelo virtual hasta por unos 40 minutos. En esta implementación se lleva un dispositivo portátil para proveer de internet la actividad, por lo que es posible proyectar en simultáneo el recorrido que va realizando el participante.

Durante el uso de los lentes de RV se van realizando una serie de preguntas que ayudan a complementar el relato recopilado en la primera experiencia, confirmando cierta información además de relacionar sus vivencias con el territorio (ver Figura 53).

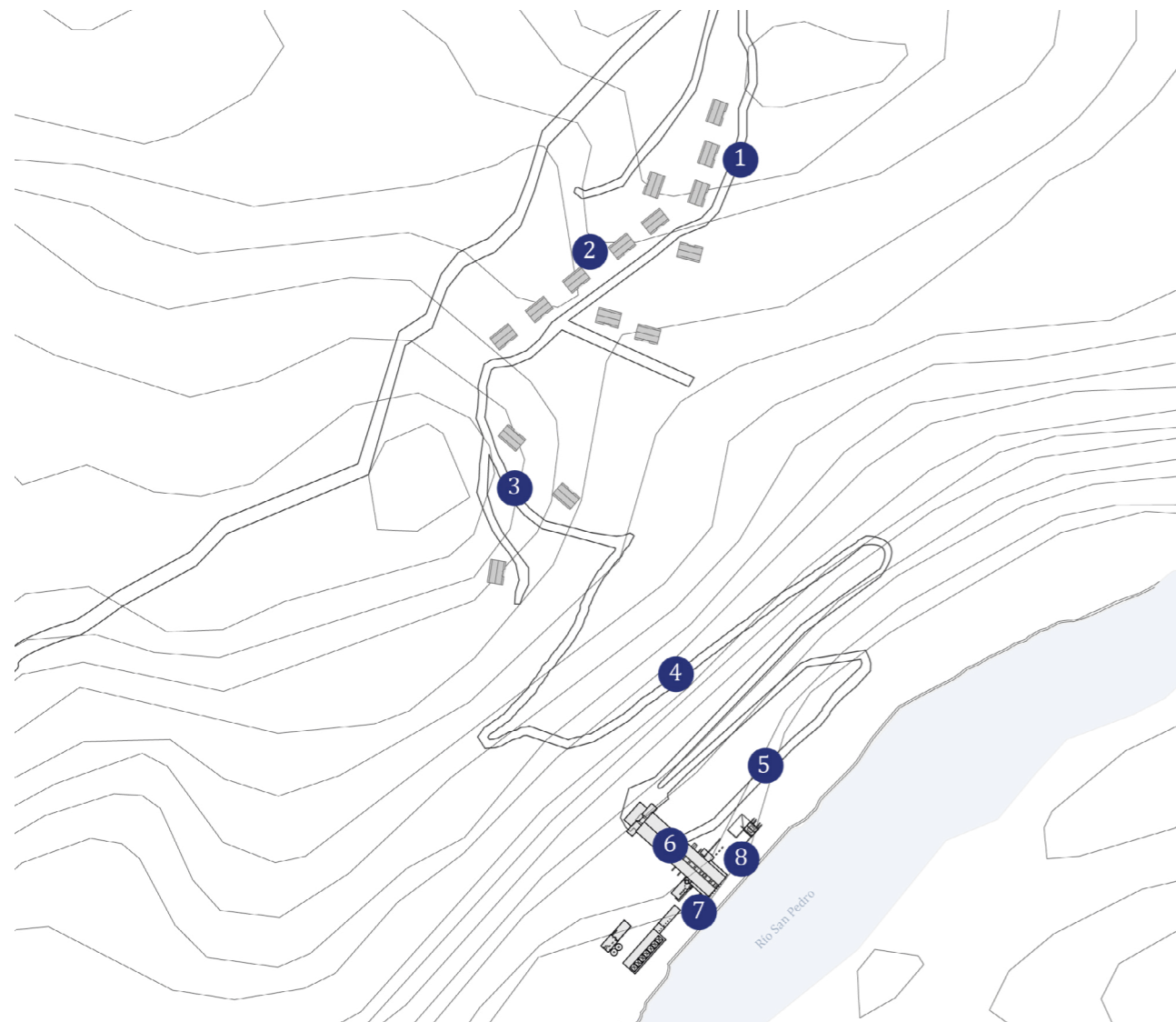


**Figura 53:** Fotografía del uso de las lentes RVI en la segunda experiencia, implementando el primer método. Fuente: Elaboración propia, 2022.

**I. Recorrido por el modelo 3D**

El recorrido no tiene un orden predeterminado, por lo que los usuarios se mueven a libre elección, sin embargo, se consideran puntos clave para observar las estructuras y su contexto (Figura 54). La forma de desplazarse es a través de la teletransportación a ciertos puntos definidos por el usuario.

**Figura 54:** Puntos claves recorrido segunda experiencia realizada en Móvil. Fuente: Elaboración propia, 2022.



El usuario parte desde el campamento de las casas de Pupunahue (1). A medida que avanza por el camino predeterminado va apareciendo el resto de las casas, las cuales se emplazan de manera ramificada a partir del camino principal.

El modelo permite ingresar a las viviendas (2), pudiendo acceder al segundo piso y al subterráneo. Al tratarse de casas pareadas que se dividen en dos, estas se conforman de forma simétrica, así el lado contrario permite que el usuario solo recorra el interior de una vivienda.

Al final de la población se encuentran dos casas sobre una colina (3) que permite mirar la totalidad de las residencias y su emplazamiento. Desde aquí se inicia la bajada a la Planta Pupunahue. En este espacio aún no se ven indicios de lo que se encuentra abajo del cerro, pero la vegetación marca el recorrido que debe seguirse.

A través de un camino serpenteante se va descendiendo hacia el río San Pedro. En el camino, a la distancia, se logra percibir parte de las estructuras de la Carbonífera, el contexto en el que está inserto y el gran caudal del río (4).

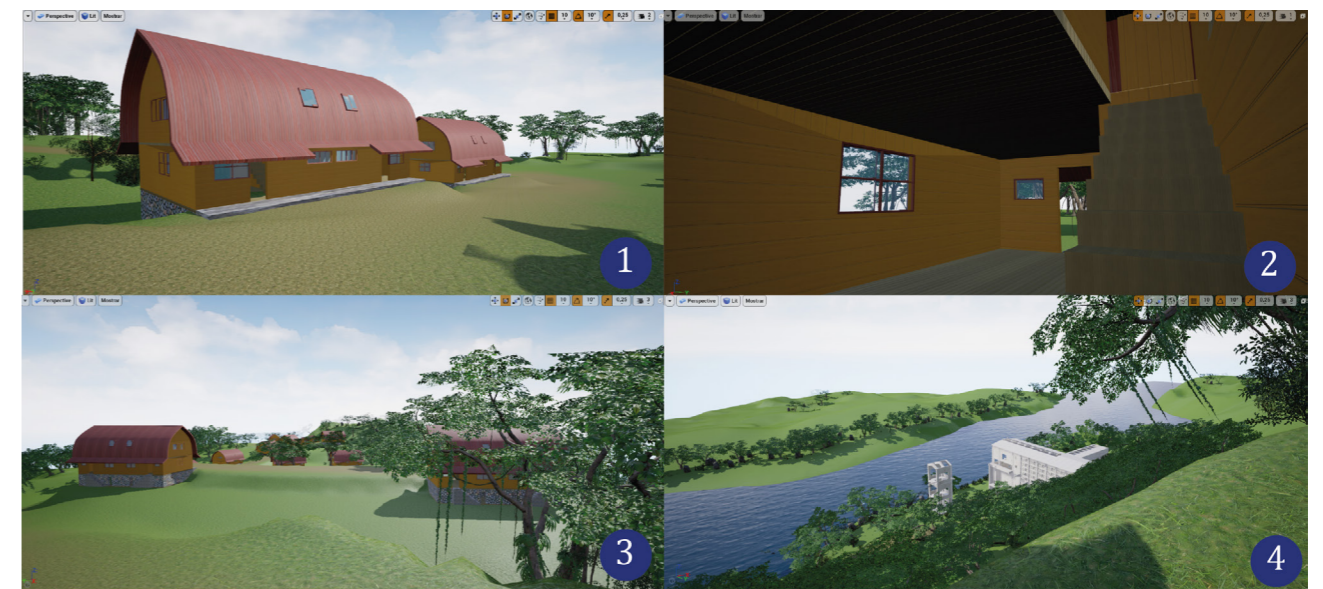
El usuario llega hasta el buzón de carga del edificio principal. En este es posible subir a su techumbre (6), pudiendo teletransportarse al interior de la estructura o hacia algunos de los patios de la planta, permitiendo apreciar sus fachadas.

El ingreso al edificio principal permite al usuario dimensionar la estructura. Al ir subiendo las escaleras hasta el volumen interior se va descubriendo la complejidad de la estructura. Desde aquí sale al patio sur desde la techumbre de uno de los edificios secundarios, descendiendo por una escalera muy angosta ubicada en la fachada de los edificios.

Ya en la planicie del patio sur (7) se logran apreciar los otros dos edificios secundarios, donde su reconocimiento permite entender parte del proceso que recorría el carbón. Luego, nuevamente se ingresa al edificio principal por la fachada este, llegando a la planta más baja del edificio e identificando parte de la estructura que sostendría la maquinaria del edificio.

Al cruzar por la fachada este del edificio principal (8) se puede apreciar de más cerca el río y la torre inconclusa. Se da por finalizado el recorrido de todos los puntos pensados para entender la Planta Pupunahue y su campamento, pero el usuario vuelve a ingresar a algunas estructuras y a explorar parte del contexto (ver Figura 55).

**Figura 55:** Imágenes del modelo de Realidad Virtual Inmersiva. Fuente: Elaboración propia, 2022.





Luego del uso de los lentes de RV se da paso al intercambio de información, donde el participante pone a disposición información e imágenes que ha recolectado con los años. Estos recursos son de su historia personal e información que ha conseguido por otros medios.

Dado el interés demostrado por el participante, y su iniciativa de recopilar la historia del lugar, se pone a su disposición gran parte de la información recopilada en esta investigación. Esto permite seguir un diálogo que retroalimenta el conocimiento de ambas partes.

Finalmente se le entrega una hoja con la entrevista individual estructurada, la cual responde de forma personal y aislada, para no influir en las respuestas y evaluación de la experiencia. Con esta fase se da por finalizada la actividad.

### 5.3.1.1 Reactivar la memoria y el vínculo emocional

Al igual que en la primera experiencia, las grabaciones realizadas en las fases que registran el relato del participante (ver Figura 56) y el diálogo que se da entre las partes se traspasan a fichas. Estas se desglosan por preguntas realizadas por fases, lo que permite analizar y complementar el discurso no oficial antes recopilado, reafirmando o cuestionando cuales relatos son individuales y cuales forman parte de un colectivo.



**Figura 56:** Fotografía del Participante 8 de la segunda implementación realizada en Máfil. Fuente: Elaboración propia, 2022.

El participante que asiste a la actividad es una persona que vivió en el campamento minero y en la población de la Planta Pupunahue. Pasa mayor tiempo con los mineros, siendo profesor de enseñanza básica de ese campamento.

“La vida del minero, muy sufrida y muy humilde. Vivir en casas muy de poca, digamos, de poco, tener una vida más. Le hablo yo de la población de la mina. Ahí yo no viví. Pero las casas que había ahí eran muy humildes, piso de tierra, de los mineros” (Participante 8, 2022).

Con los años, él pasa a vivir a las casas que se habían construido para los ingenieros que trabajarían en la Planta Pupunahue. La mayoría de las casas habían quedado vacías tras el cierre de la planta ocurrido el año 61. Es por esto que estas residencias fueron cedidas para que vivieran algunas personas del campamento minero ubicado un kilómetro más allá.

“Yo me casé el año 69 y viví ahí, pero ya en la parte, ya se había cerrado la mina y trabajé, viví y la escuela se hizo en esas casas, que le pertenecían a CORFO, nosotros le decíamos en ese tiempo CORFO, ahora es Pupunahue” (Participante 8, 2022).

Al igual que en casos anteriores, el paso por esta población de la CORFO permite que se conformen familias. Esto crea un fuerte lazo emocional con el lugar, formando parte del recuerdo y memoria de las personas que lo habitaron.

“La directora provincial nos dijo –¿por qué no se casan?, yo tengo que hablar con la gente de la CORFO, con los que administraban la planta, y le van a pasar una casa a usted para que, ahí al lado de la casa, una de las casas ocúpela como colegio porque y quedaban poquitos alumnos, y una casa se las pasamos a ustedes, para que ustedes vivan-. Así que me dieron todas las facilidades para que yo me quede ahí trabajando como profesores, nos casamos nosotros y nos quedamos a vivir allá. Ahí nació mi primer hijo, se crío ahí los primeros meses no más porque después nos mudamos a otra parte... Porque realmente tengo muchas añoranzas, muchos recuerdos, muchos conocidos de ese lugar.” (Participante 8, 2022).

El cierre de la Planta implica el abandono total de la estructura industrial, por lo que solo quedan personas que cuidan parte de la maquinaria que había quedado montada en las grandes estructuras de hormigón.

“Yo la vi antes de que se desmantelara que esto estuvo a punto de funcionar, estuvo con todas sus máquinas instaladas, eran alemanas las máquinas. Y una vez recorrí completo y estaba todo nuevo, las mantenía la gente que estaba ahí, porque está en espera, no sabían que pasaba con eso, estuve hartos años eso así... Por ahí, 71 debe haber sido se desmanteló todo” (Participante 8, 2022).

Estas maquinarias finalmente son vendidas, ya que el Proyecto Pupunahue queda totalmente descartado. Muchos de los metales y vidrios que quedan finalmente son robados o vandalizados, por lo que actualmente solo quedan las estructuras de hormigón armado.

“Se empezó a vender todo y era el que administró, Pedro Montalva, primo con Eduardo Frei Montalva, y era muy parecido al presidente Frei. Pero ahí se desmanteló todo, las máquinas se vendieron porque había un horno inmenso donde se iba a quemar el carbón y también hacer los ladrillos” (Participante 8, 2022).

Se reafirma la ubicación de la mina y la existencia del túnel, por lo que se confirma la información errada entregada en fuentes oficiales.

“Acá [la Mole] nunca hubo mina. Lo que se estuvo construyendo fue un túnel, que iba a ir allá. Porque bueno la bajada era bien profunda. Entonces el carbón iba a venir por bajo tierra. Iba a haber un trencito que iba a traer el carbón para la planta” (Participante 8, 2022).

También reaparecen elementos contextuales que complementan parte de la historia de la minería del sector, como el ferrocarril y la forma en que era trasladado el carbón a otros sectores.

“Porque antes pasaba un trencito que los llevaban a Antilhue, en el puente de Antilhue. Un trencito que viajaba por ahí y llegaba al puente ferroviario de Antilhue y ahí se acanchaba y de ahí había unos andariveles, como los de la nieve, esos que van dando vueltas, esos capuchitos. Y ahí descargaban los capuchitos llegaban hasta Antilhue, ahí los vaciaban y volvían. Y había como un embudo que daba al río. Ahí mismo había un tubo de madera que iba a dar al río abajo, entonces se veían vapores de Valdivia, se ganaban abajo y arriba los del carbón los cargaban. Porque ese río era navegable antes del terremoto” (Participante 8, 2022).

“Hay personas que contaban, alumnos Oettinger por ejemplo, que fueron de los primeros dueños de la mina. Ellos me contaban que ellos hacían, cuando estudiaban en Valdivia se iban en vapor. Y demoraban hartito en el viaje, llevaban pollos cocidos, pan, huevo jajajaj, hasta Valdivia. Así era el viaje, porque no había mucho camino. El carbón lo llevaban a Valdivia por los vapores también” (Participante 8, 2022).

Durante la experiencia de RVI el participante reconoce varios edificios, pero nota diferencia de cuando los recorrió, al no encontrarse con las maquinarias ni con la cantidad de vegetación que vio los últimos años.

“No, o sea, no. Esto lo vi de lejos no más... Es que algunas cosas no me aparecen como era, se ve distinto. Se ven vacías. Uno antes lo ve por fuera, estaba cerrado. Yo lo vi instalado. Después con vegetación no se veía nada prácticamente, se ve el edificio principal... No, yo lo vi de afuera lo veía grande, pero así por debajo no lo vi. Aquí es como que estamos dentro” (Participante 8, 2022).

El modelo de RVI muestra desde otra perspectiva el lugar, apreciando la envergadura del lugar y sus detalles para el funcionamiento y montaje de la maquinaria.

“Novedoso porque yo no, casi no lo vi así. O sea, lo vi claro cuando estaba completo y estaba limpio... ¡Es tremenda la Mole!... Inolvidable esta experiencia. ¿Por qué se ve así tan, como lograron estas imágenes? Para que se vea todo tan limpio...Recorrer virtualmente lo que fue la planta purificadora que nunca funcionó fue muy especial, hermoso, novedoso” (Participante 8, 2022).

También señala elementos que se desconocían, que existieron después del cierre de la Planta para su resguardo.

“Acá abajo había una casa donde vivía la familia García. Aquí es donde nosotros atravesábamos el río para allá, en bote” (Participante 8, 2022).

Al finalizar el uso de los lentes de realidad, se realiza intercambio de infor-

mación. En esta se le muestra al participante una imagen que se encuentra en parte del expediente desarrollado para la declaratoria de Monumento Nacional. En este se percata de que hay una imagen que se repite en varias fuentes en donde parte de la estructura se declara dañada después del terremoto. Al intercambiar información y comparar, se llega a la conclusión que esta imagen no corresponde al edificio.

“No, no es efectivo. Hay una información equivocada que también la vi en otra entrevista que me hicieron también. A eso no le pasó absolutamente nada con el terremoto y después claro, hay una foto donde está caído eso, pero yo no sé cuándo fue eso” (Participante 8, 2022).

A continuación, en la Figura 57 se presenta la torre de la planta Pupunahue:

**Figura 57:** Fotografía controversial de la torre de la Planta Pupunahue. Fuente: Expediente para declaración monumento nacional en categoría monumento histórico Ruinas Carbonífera Pupunahue «La Mole», SIC LTDA, 2011.



Durante las preguntas sobre el rescate de la historia y la trasmisión de esta el participante señala que es una difícil tarea, ya que cada vez quedan menos personas de esa época, tanto por el tiempo como por la emigración que se produce a partir del cierre de la Planta y las minas.

“A la gente le duele un poco, como si el pasado no existiera, existe solo el presente. Si nosotros existimos porque existió el pasado. No podemos pensar en el puro presente y hacia adelante. ... (La memoria) En mi persona sí, pero no sé en las demás personas. Yo sí porque lo viví y tengo muchos recuerdos... Es difícil, pero no imposible” (Participante 8, 2022).

También se recalca la poca facilidad de acceder al lugar, tanto por su ubicación como por las restricciones. Pupunahue antiguamente quedaba aislado de Máfil, lo que implicó que después de irse del lugar le fue muy difícil volver a relacionarse con él, a pesar de que territorialmente no se encuentran a tanta distancia.

“No, estaba prohibida la entrada, bajada. Y esa vez como le digo, llegó la directora de educación y ella quiso ver, entonces abrieron para que nosotros. Yo estaba ahí de compañero y recorrimos, eso, pero estaba cerrado. Eso tiene que haber sido el año 70” (Participante 8, 2022).

“Lamento que haya sido, como Pupunahue quedaba lejos de la comuna, y no había un camino cercano. Para venir acá no había carretera. Entonces la gente nunca venía para Máfil, pasaría a Antilhue o a los Lagos, pero a Máfil no, porque no tenía como llegar. Era muy lejos” (Participante 8, 2022).

No obstante relata que en algún momento se realizaron expediciones a partir de un programa de verano realizado por la Municipalidad de Máfil, información que se conocía anteriormente. Participante 8 participa de algunas de estas visitas y relata su experiencia.

“Después he ido también, vino una chica que, había un programa que venían niños en verano... Nos llevaron a la planta abajo, como estaban los militares ya, nos llevaron en un tractor, porque controlaban eso, no iba a pasar algo. Porque arriba donde estaban puestos los pisos, donde estaban las máquinas, quedaron muchos huecos, muchos hoyos, entonces muy peligroso... En esas condiciones como dos veces he ido, pero ahora está lleno de matorrales... Ahí nos mostraron los caballos esa vez. Al final no hicimos nada de lo que era la mina, porque yo quería que nos mostraran el polvorín, donde estaba delante el lugar del lavadero que le decían, que también está ahí mismo. Está el polvorín a un lado y ahí cuenta una historia” (Participante 8, 2022).

### 5.3.1.2 Resultados generales

El participante que asiste a la actividad ha sido un personaje activo en la difusión de la historia de Pupunahue. También participó de la investigación realizada para el libro “Memorias bajo Tierra”, única fuente que recopila cierta parte de la historia del lugar, complementándolo con fragmentos de relatos.

Dialogar con el participante luego de la primera experiencia anteriormente realizada permite indagar con mayor profundidad ciertos temas, confirmar la ubicación de ciertos lugares y las funciones de los edificios construidos. El relato aparece a partir de la paralización de la construcción de la Planta, por lo que la perspectiva del lugar es distinta, manifiestan otras vivencias y relaciones con esta.

Es innegable el lazo que se genera en la comunidad con su territorio en el mundo del carbón, donde aunque los mineros no tenían una directa relación con la construcción del Proyecto Planta Pupunahue, la cercanía permite una interacción entre ellos. Además de la posterior integración de ciertas personas a la población de la CORFO, sin haber participado directamente de su historia oficial, genera una historia no contada de las casas y el paso del tiempo en la Planta.

El uso de la RVI logra refrescar la memoria de los recorridos anteriormente realizados de forma física. Resalta la impresión que provoca recorrer el lugar sin las maquinarias montadas y sin la vegetación, cambiado su imagen del lugar y las dimensiones de este. Muchos de los lugares son inaccesibles al recorrerlos presencialmente, por lo que esto amplió su reconocimiento del lugar y permite entender con mayor profundidad la complejidad de este.

Monitorear y seguir el recorrido del usuario dentro de la experiencia de RVI facilita el diálogo y da paso a preguntas más específicas, donde el usuario incluso señala los lugares como si los encuestadores se encontraran en el lugar junto a él.

El intercambio de información que se da tanto durante la experiencia de RVI como después de esta, permite aumentar la cantidad de información y material disponible para las siguientes experiencias. Aparecen fotografías inéditas, relatos de otros personajes y la confirmación de supuestos o resolución de incógnitas anteriores.

La participación del asistente en actividades participativas anteriores per-

mite entender que existe un compromiso por la difusión de la información, pero al mismo tiempo existe una frustración y decepción en la conservación de la historia. La memoria sigue estando presente solo en las personas de esa época, por lo que permite cuestionar si existe algún lazo con la población actual del sector, especialmente con nuevas generaciones.

Esto no quita el deseo de poder recuperar la memoria del lugar y el patrimonio, por lo que nuevamente aparecen ideas para recuperar el lugar e impulsarlo turísticamente desde un hotel. El participante plantea que esto permitiría ayudar económicamente al sector y poder recuperar la estructura de una forma más viable, desde recursos privados.

### 5.3.2 Restructuración para segunda experiencia en Valdivia

Al contar con algunos días de diferencia se logra modificar algunos detalles del modelo que fueron observados por el participante. Uno de ellos es el manto tectónico del área de las casas, donde al parecer era mucho más sinuoso de lo proyectado. Esto es complementado con imágenes que permiten entender de mejor manera la forma que tomaba el lugar (ver Figura 58).

**Figura 58:** Fotografía de las población de la CORFO. Fuente: Archivos personales de Participante 8, de autoría del Dr. Vieira.



**Figura 59:** Avatar que emite un relato recopilado de la primera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.



En la siguiente experiencia se activan y agregan objetivos interactivos. Durante todo el recorrido aparecerán personajes los cuales emiten fragmentos de los relatos recopilados anteriormente, transmitiendo parte de la historia no oficial. A través de elementos como diarios, esferas y estrellas, al acercarse a ellas se abre el contenido. En las esferas aparecen imágenes estáticas, con las estrellas se reproducen videos audiovisuales y con los diarios aparece el relato de la línea de tiempo de forma audiovisual enseñado en las implementaciones anteriores.

Estos elementos favorecerán en la inmersión de la experiencia, donde no solo conocerán el caso de estudio por su territorio, sino que la memoria de las personas desde sus relatos será contada en primera persona y se mostrarán conceptos claves que ayuden a reflexionar sobre las vivencias y su rol en el patrimonio. También se entregará la historia oficial de la Planta Pupunahue, por lo que permitirá relacionar la historia oficial con la no oficial durante el trayecto.

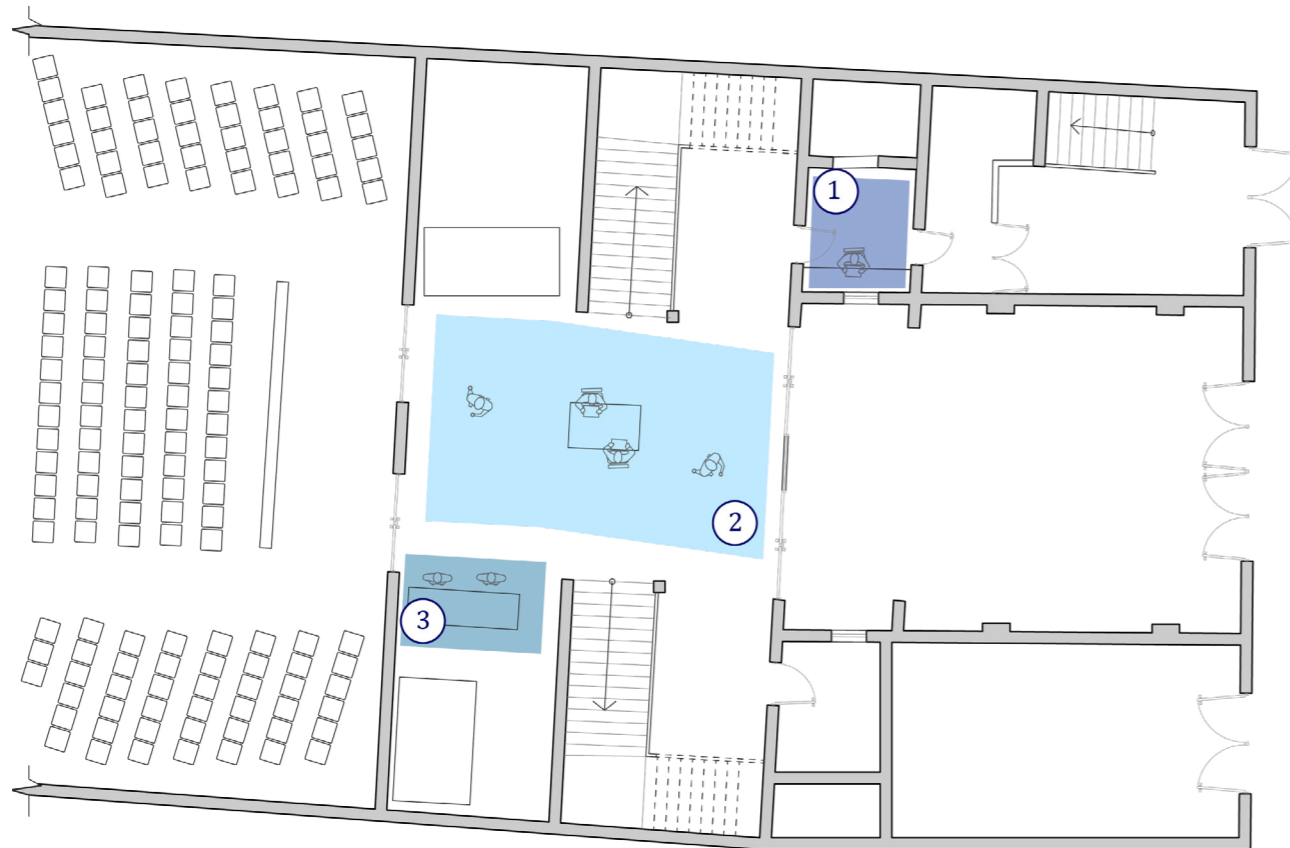
### 5.3.3 Experiencia participativa con RVI en Valdivia

La convocatoria logra la inscripción de trece personas, de las cuales una de ellas no asiste y uno de los participantes no accede a entregar ningún tipo de información, por lo que su participación no es analizada.

Los participantes se inscriben en un horario determinado el cual dura 30 minutos por persona. Se dispone de dos lentes de RVI, por lo que el ingreso es de a dos personas. Esto permite un mejor control de la situación y monitoreo de la actividad.

El espacio se distribuye en tres áreas (Figura 60). La primera es donde ocurre la fase dos, la recepción al participante (1) y se le solicita la autorización. Luego pasa al área destinada al uso de los lentes de RVI (2) y finalmente en un mesón (3) responde la última entrevista individual.

**Figura 60:** Distribución para segunda implementación en el Teatro Cervantes en Valdivia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

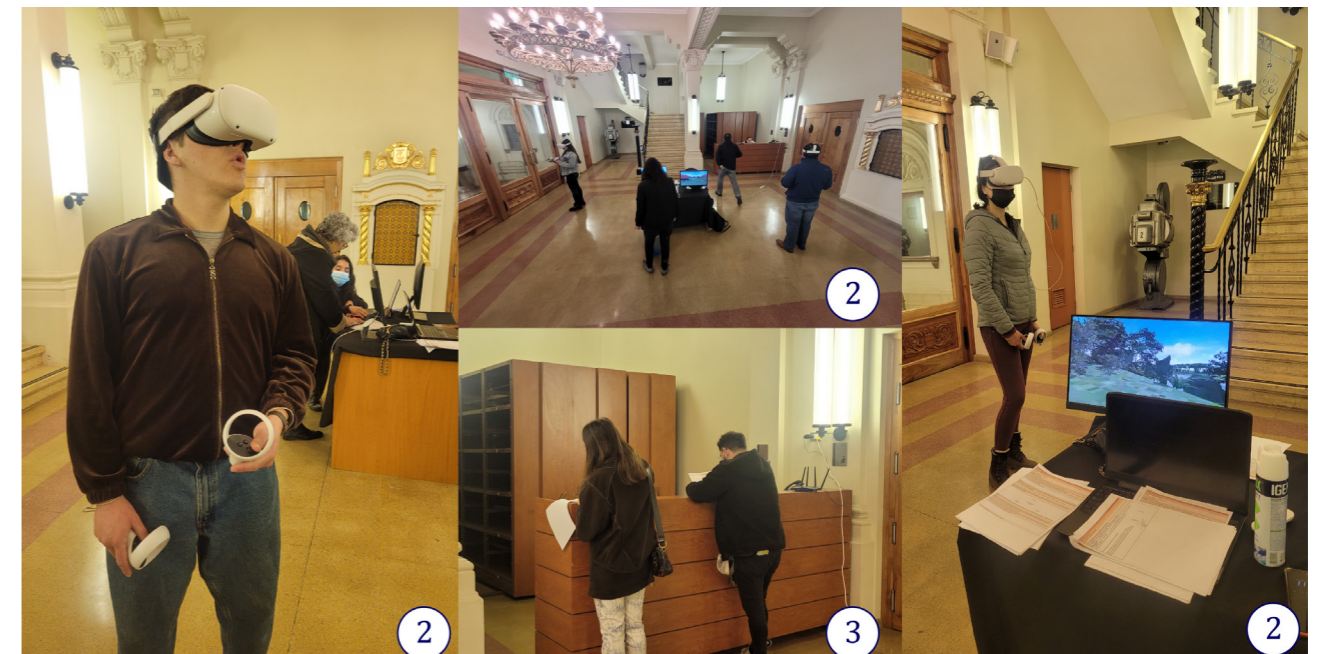


Luego de la inscripción anteriormente realizada, se da paso a la fase dos. En esta los usuarios asisten presencialmente a la actividad realiza en la antesala del Teatro Regional Cervantes de Valdivia. Este recinto tiene constantemente eventos culturales, por lo que la difusión desde sus redes sociales permite un mayor alcance. El ingreso es restringido por el protocolo COVID. Una vez hacen el ingreso se solicita la autorización para el uso de la información recopilada en esta actividad.

Rápidamente se da paso a la fase tres, donde se explica brevemente el uso de los lentes de RVI, su uso y lo que encontraran dentro de la experiencia. Al igual que la experiencia anterior, se lleva un dispositivo portátil para proveer de internet la actividad, por lo que es posible proyectar en simultáneo el recorrido que va realizando el participante en dos monitores de computador.

En esta experiencia se integran los relatos recopilados de las experiencias anteriores, además de fotografías antiguas y videos explicativos sobre conceptos importantes para entender a la sostenibilidad social. Lamentablemente, por problemas técnicos los videos no logran reproducirse, por lo que

los usuarios solo pueden acceder a las fotografías y a los relatos (Figura 61).



**Figura 61:** Fotografías de la implementación realizada en Valdivia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

#### I. Recorrido por el modelo 3D

El recorrido no tiene un orden predeterminado, por lo que los usuarios se mueven a su libre elección. Se consideran puntos clave en los que se puede observar las estructuras y su contexto, y además se señalan los elementos interactivos que pudieron apreciarse en la actividad. La forma de desplazarse es a través de los joysticks analógicos, dando la impresión de dar pasos para avanzar.

Como se comenta anteriormente, los demás elementos interactivos integrados en la experiencia no logran reproducirse en esta ocasión por problemas técnicos. Esto implica que durante todo el recorrido se encuentran con objetivos que finalmente no tienen o no generan nada. Esto origina curiosidad a los participantes, por lo que en muchas ocasiones se va relatando parte de la historia oficial verbalmente al ir apareciendo consultas durante el recorrido con los lentes de RVI.

El usuario aparece inicialmente en la población de la Planta Pupunahue. El desplazamiento de los usuarios es relativo, donde algunos optan por seguir el camino y recorrer el campamento, y otros intentan entrar inmediatamente a las casas (1). Se logran percatar que la estructura es simétrica, por lo que basta con recorrer un lado de la vivienda. Todas las residencias son accesibles, así que no existe un orden para recorrer la población, ni una casa designada.

A continuación, en la Figura 62 se presenta el recorrido:



Las imágenes en el primer tramo son fotografías de la población de la CORFO y de los trabajadores en ese lugar (2). Estas generan un impacto, pudiendo relacionar las imágenes con el modelo, materializando los espacios de los recuerdos fotográficos. Los relatos orales que se activan al acercarse a los avatares complementan la información visual, relacionando los espacios a vivencias.

Al igual que en la experiencia anterior, al tomar distancia de las casas se logra reconocer la distribución y emplazamiento en el lugar (3). En el transcurso de este recorrido muchos de los participantes pierden el sentido del camino, por lo que les toma más tiempo llegar hasta el siguiente punto clave (3). Esto sucede tanto por las pendientes que se generan en el terreno, los distintos caminos existentes y la vegetación presente.

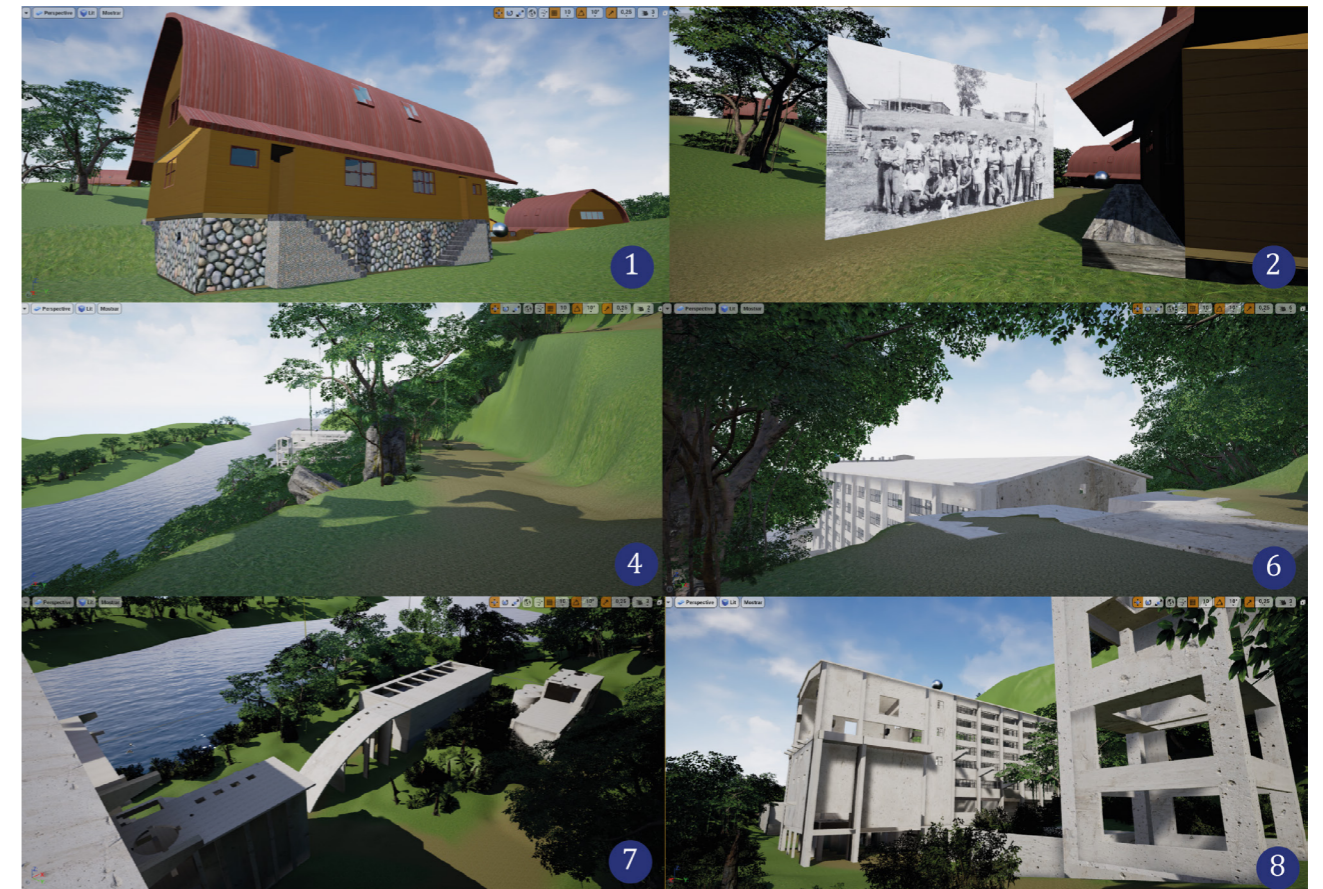
Al finalizar el recorrido por la población se inicia la bajada a la Planta. El camino sinuoso (4) va mostrando paulatinamente las estructuras industriales y parte del río San Pedro. Algunos de los participantes opta por no seguir el camino y lanzarse por los ancantilados hasta llegar a la meseta formada a la orilla de río. Esto genera otra experiencia, donde el camino señalado pierde protagonismo y sentido, donde incluso parte de los relatos no son escuchados.

Al llegar a la estructura industrial, los participantes optan por distintos caminos. Los que siguen el camino señalado, ingresan primero por el techo de la estructura (6) al encontrarse con este espacio antes de bajar por completo. Los participantes que fueron por los ancantilados, por lo general, ingresaron de inmediato a la nave principal, subiendo por las escaleras hasta el último nivel. Otros bajan al río e inician el recorrido desde la torre (8) o retroceden al camino (5), percatándose de que existe un elemento interactivo al finalizar la bajada que revelaría una imagen.

El transcurso a las segundas estructuras ubicadas en el patio sur (7) de la Planta es muy relativo. Algunos no consideraron la posibilidad de ingresar,

**Figura 62:** Recorrido y elementos presentes en el recorrido de la segunda experiencia, realizada en Valdivia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Figura 63:** Imágenes del modelo de Realidad Virtual Inmersiva. Fuente: Elaboración propia, 2022.



tomándolos casi como parte del contexto. En estos casos se insita a ingresar a los edificios, señalando las entradas que no se encuentran a simple vista, pero que están examinadas por los elementos interactivos. El recorrido por estas estructuras ayuda a entender de mejor forma la envergadura del proyecto. En la siguiente Figura 63 es posible apreciar las imágenes del modelo:

Para finalizar la actividad, en la fase cuatro se realiza una entrevista estructurada en donde se les consulta por conceptos, se evalúa la herramienta y se reflexiona sobre su rol en el patrimonio. Como en el recorrido virtual no se reproducen los videos informativos, la encuesta va acompañada de la definición de conceptos y relaciones entre estos, lo que ayuda a entablar una reflexión sobre la experiencia e identificar elementos importantes dentro del recorrido.

### 5.3.3.1 Crear un puente para formar opinión

Tomando en cuenta que el rango de público al cual se apunta se amplía considerablemente, esta experiencia se analiza cualitativa y cuantitativamente. La asistencia a la actividad fue bastante favorable, y solo faltó uno de los participantes inscritos. Existe una igualdad de participación en el rango de edad de 30 a 39 años y los de 50 a 59 años. La mayoría de los participantes son mujeres, siendo más de la mitad de los participantes.

Las entrevistas de cada fase fueron registradas en fichas que luego fueron procesadas por personas. Esto ayuda a formar un perfil del participante y entender de mejor manera sus respuestas. También son analizadas por fases y según sus respectivos ítems. A continuación, en la Figura 64 se presentan gráficos cuantitativos:

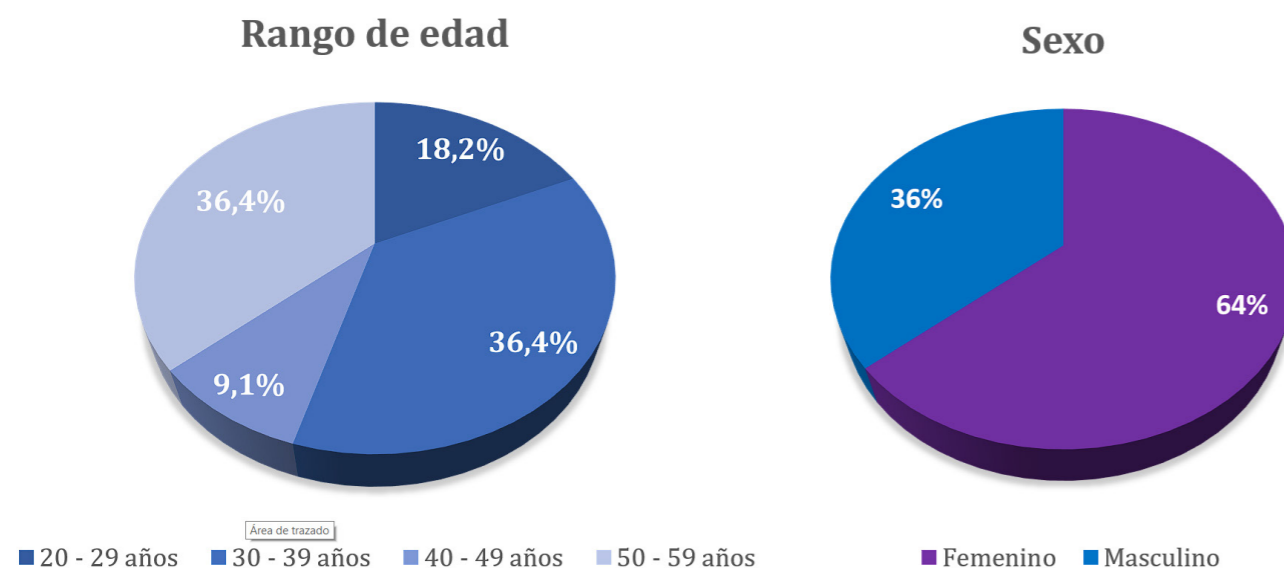


Figura 64: Gráficos de datos cuantitativos experiencia dos en Valdivia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

La mayoría de los participantes afirma asistir por la curiosidad que les produce el uso de la RV como herramienta, y seis personas mencionan tener interés en el caso de estudio presentado. Cuatro de los asistentes tienen algún lazo familiar con el lugar, y otros tres han visitado el lugar presencialmente. Solo tres de ellos declara no conocer nada de la Carbonófera de Pupunahue. Esto ayuda a entender el perfil del participante y analizar de mejor forma sus respuestas.

Antes de la experiencia, la mayoría de los participantes tiene una buena noción del concepto de sostenibilidad, pero al integrar la palabra social las respuestas se dispersan. Esto puede ocurrir porque, como se menciona en los capítulos anteriores, no es un concepto muy desarrollado y donde aún existen diferencias respecto a su definición y parámetros. La mayoría relaciona la sostenibilidad con la cantidad de recursos disponible y el equilibrio medioambiental y económico. Cuando se les pregunta por el acontecer social que se ha vivido en los últimos años, lo cual ha afectado al patrimonio, se identifican la palabra educación, representatividad, descontento e ignorancia como conceptos claves en sus respuestas.

Al preguntarles sobre la sostenibilidad que está teniendo el patrimonio hoy en día, las respuestas más completas nacen desde los participantes más jóvenes, señalando una crítica respecto a las acciones tomadas y quienes deben involucrarse en el proceso:

“Creo que el trabajo de las diferentes entidades dedicadas al estudio y protección del patrimonio logrará mantenerlas en el tiempo” (Participante 9, 27 años, 2022).

“El sentido de pertenencia de la comunidad frente a su historia genera fuertes lazos de protección y necesidad de justicia” (Participante 10, 27 años, 2022).

“Que hoy no pertenece para lo que fue concebido, pero sí se puede transformar con nuestras acciones que proyecten futuro” (Participante 11, 35 años, 2022).

“Con una transformación más inclusiva y menos conservadora de cómo interactuamos socialmente con lugares y arquitecturas que tienen historia en el pasado y que siguen vigentes, existirían mayores posibilidades de que se mantuviesen con un mejor cuidado y uso en el tiempo” (Participante 12, 22 años, 2022).

Respecto al uso de la RV, cinco participantes han utilizado esta herramienta en ocasiones anteriores, tanto en video juegos como en recorridos virtuales. Esto tiene un impacto importante en la confianza y forma de utilizar la herramienta, iniciando con mayor seguridad al desplazarse. La modalidad en la que se desplazan no es del todo como para los participantes, por lo que algunos presentan un leve dolor de cabeza y mareo luego de la actividad.

Durante el uso de los lentes RV no se realizan preguntas a los asistentes, pero los participantes demuestran curiosidad respecto a la historia del lugar. En varias ocasiones, se hace necesaria la intervención de los organizadores para guiar el camino hacia la Planta, ya que se perdían con facilidad en el campamento residencial. Al estar de forma simultánea con dos lentes, el relato que se les iba haciendo a cada usuario era desfasado, por lo que no se pudo explicar toda la historia, sino que partes de esta.

En la entrevista posterior al uso de los lentes se les entrega información complementaria, de los conceptos de memoria, identidad y territorio. Se busca la reflexión de los participantes a partir de la vivencia recién experimentada. Algunos logran relacionar definiciones con los elementos visualizados en el recorrido.

“Proyectos industriales y de extracción dejan una marca en la historia natural y cultural de los territorios y comunidades, el relato oral como antecedente, y como no la fotografía, como evidencia material y objetivo de las construcciones... Podríamos encontrarla [la memoria] en libros, crónicas del sur de Chile, en el relato oral de las personas, en vestigios arqueológicos, en música, pintura o algún arte donde se retrate la presencia del proyecto, o también en las muertes de quienes participaron y dieron cara para lo que era la Carbonífera” (Participante 12, 22 años, 2022).

“La memoria la podemos encontrar en el mismo edificio y en el relato de las personas que se relacionan con su historia” (Participante 13, 33 años, 2022).

También aparece en sus relatos la interrogante de que si realmente existe una identidad sobre el mundo del carbón en la región o si la memoria ha sido rescatada y transmitida. El conocimiento previo de los participantes sobre el caso de estudio es muy escaso, y la información sobre la extracción del carbón tampoco es un rubro muy reconocido. Muchos indican que la memoria e identidad se debe encontrar en el lugar donde se ubica la Carbonífera, descartando por completo una identidad en la región respecto a la minería.

Las reflexiones sobre las acciones que se toman y su rol como personas parte de la comunidad de la región y toma más fuerza luego de la experiencia, situándose como actores que pueden generar un cambio y tienen la capacidad de entregar información sobre el lugar:

“Ahora que tengo información y educación de este lugar, definitivamente prevalecerá en mi memoria, le hablaré a mi círculo del lugar conocido” (Participante 10, 27 años, 2022).

“Podría crear arte o alguna manifestación donde se trajese al presente eventos pasados importantes para la historia de los territorios” (Participante 12, 22 años, 2022).

“Participan activamente en este tipo de actividades” (Participante 13, 33 años, 2022).

“Conocerlo y difundirlo, poder involucrarse con comunidades o asociaciones que lo protegen” (Participante 11, 35 años, 2022).

“Es misión de todos poner el valor cultural, histórico y material, difundiendo el relato y educando a las nuevas generaciones.” (Participante 9, 27 años, 2022).

Sobre la creación o recreación de algún vínculo con el caso de estudio, el 70% de los participantes declara haberlo formado, tanto por la herramienta utilizada como por la particularidad de la estructura industrial, generando un interés de seguir conociendo sobre el caso de estudio. Los que declaran no haber creado un vínculo hacen alusión a la necesidad de visitar el lugar de forma presencial y conocer más sobre su historia.

La evaluación de la herramienta en un plano general es totalmente positiva, todos los asistentes valorizaron la actividad como una instancia importante e innovadora, donde sus sentidos son estimulados. Algunos declaran haberse olvidado de estar en el Teatro, estando totalmente sumergidos en la experiencia.

“Es muy valioso el ejercicio del 3D porque nos muestra que tienen una nueva oportunidad de ser visualizados” (Participante 11, 35 años, 2022).

“Gracias a este tipo de iniciativas se ponen en valor dando a conocer la parte de la historia material de la cual no tenía conocimiento” (Participante 14, 37 años, 2022).

“Muy interesante y valiosa. Permite tener una experiencia singular de aproximación al monumento y activar sentidos de manera más intensa que bajo otros formatos” (Participante 15, 46 años, 2022).

“Nunca había experimentado esta experiencia, ni siquiera con videojuegos. Me pareció bastante realista” (Participante 9, 27 años, 2022).

“La de estar en otro mundo, mis sentidos estaban allá y no en el teatro. Ganas de conocer más los alrededores y la misma arquitectura del lugar” (Participante 12, 22 años, 2022).

La mayor parte de las críticas son apuntadas a mejoras a los elementos interactivos y el volumen en que estos son emitidos. El sonido ambiente es mencionado como un inconveniente, donde el volumen de este entorpecía la escucha de los relatos orales de los avatares. La gráfica del recorrido baja bastante al ser pasado a los lentes de RV, algo que los usuarios señalan como un aspecto a mejorar, pero no como un elemento primordial.

### 5.3.3.2 Resultados generales

La metodología utilizada permite acercar a los usuarios al patrimonio de una manera más llamativa y amigable. Presentar el caso de estudio con una herramienta no convencional llama profundamente la atención, nombrándose como una de las principales razones de participación.

Cada una de las fases permite comparar la evolución de su percepción respecto a su rol en la gestión del patrimonio, donde en un inicio era reconocido como una tarea general, señalando a los demás como los actores responsables de este. Al finalizar la actividad su discurso deja de ser ajeno, presentándose como personajes principales de las acciones que se pueden realizar para difundir y resguardar la memoria.

La forma en que los usuarios recorrieron el modelo afectó directamente en la percepción del lugar, donde saltarse elementos interactivos y partes fundamentales que formaban parte del relato de las comunidades perjudicó concretar parte de la historia no oficial del lugar. El traspaso entre la población y la Planta era parte importante del recorrido, donde bajar y reconocer

paulatinamente la estructura fue también parte de la experiencia que se quería presentar. Esto genera una experiencia totalmente distinta a la diseñada, donde el vértigo aparece como una de las emociones en gran parte de las respuestas dadas.

Los participantes no son forzados a realizar el recorrido de una manera determinada, lo que afecta tanto por temas de tiempo como la experiencia vivida. Muchos de ellos se pierden en el recorrido, lo que hace cuestionarse la demarcación de este. El tiempo de la experiencia es acotado, y la gran extensión del contexto permitiría extender el tiempo en varios minutos.

La percepción de las dimensiones del lugar es un punto importante en las reflexiones, donde recorrer el caso de estudio desde la RVI permite entregar una información que en otras herramientas no hubiera sido posible adquirir. La inmersividad en el modelo que permiten los lentes de RV favorece en la disociación del lugar físicamente presente, permitiendo transmitir emociones y sensaciones provocadas por los elementos del modelo. Se genera una vivencia personal en el lugar, donde la mayoría de los participantes lo toman como un factor para generar un vínculo con el lugar, viviendo una experiencia única. Genera interés en seguir conociendo sobre el lugar y relacionarse más en espacios participativos.

El vínculo que se presenta por los asistentes nace desde la vivencia personal, pero no necesariamente es el traspaso del vínculo existente en los relatos orales entregados durante el recorrido. Sin embargo, si se permite rearticular el vínculo con las memorias, esto quiere decir que es posible activar la valorización de este conocimiento, permitiendo crear una unión entre la comunidad.

La RV permite observar desde otra perspectiva el patrimonio, donde deja de ser un elemento lejano. Esta herramienta permite acceder al lugar simulando la presencialidad. Esto ayuda a entender el espacio ya no como un elemento momificado, sino que se vuelve parte de un colectivo, vivido en experiencias variadas que generan distintas perspectivas.

### 5.3.4 Restructuración para tercera experiencia

Para esta última experiencia se intervienen los elementos interactivos, donde se revisa el error de reproducción producido al encontrarse en la actividad. Esto es resultado y probado antes de programar la siguiente aplicación.

Otro elemento importante modificado es la forma de desplazarse. Esto no fue cuestionado en la experiencia anterior, pero se identifica una mayor dificultad para recorrer y se manifiestan mayores molestias durante y después de la experiencia, por ello se vuelve al desplazamiento por teletransportación. También se añade un menú donde se facilita y agiliza la llegada a la población o a la Planta. Esto se vuelve un factor clave ya que en la experiencia anterior, por falta de tiempo, algunos de los participantes no logran recorrer todas las estructuras presentes a orilla de río por perder tiempo, perderse en el contexto o desviarse del camino de forma voluntaria.

Se acotan algunas áreas transitables del contexto para disminuir la dispersión y desvío del recorrido. La idea no es afectar en la liberación de movimiento, pero se hace necesario restringir los espacios para aprovechar de mejor manera el tiempo y no cambiar tanto el recorrido diseñado. Los elementos interactivos son colocados estratégicamente para guiarlo y así materializar la vivencia y accionar la reflexión a medida que se avanza.

El volumen del sonido de ambiente es disminuido, y se aumenta el volumen de los relatos orales entregados por los avatares y el audio de los videos presentes en el recorrido. Esto es uno de los elementos cuestionados en las experiencias anteriores, donde el sonido ambiente del video juego y el ruido presente en el lugar presencial dificultaban el entender los relatos.

## 5.4 Aplicación de tercera experiencia

La tercera y última experiencia participativa se realiza en la Escuela Rural Antilhue. Para esto se hace un acercamiento presencial al recinto y se plantea la propuesta de la experiencia diseñada para la aplicación del tercer método planificado. Finalmente se envía toda la documentación por correo electrónico en donde el director de la escuela, Cristian Rosas Poblete, da la autorización y se empieza a organizar una fecha pertinente para ambas partes. Una vez acordado esto, se envía una breve descripción de las experiencias anteriores, el objetivo de esta experiencia participativa y los documentos necesarios para realizar la actividad.

Se selecciona esta escuela por la cercanía territorial que tiene con el caso, ubicándose a 7 kilómetros de la Carbonífera. También los unen el río San Pedro como elemento en común. Los participantes de la primera experiencia vivieron en este lugar, y además nos relatan que gran parte de los mineros vivieron en Antilhue, e incluso muchos de ellos aún viven allí. Esto hace pensar que puede existir algún grado de identidad mayor, el cual puede estar presente en las nuevas generaciones que podrían ser parte de un grupo que, por herencia, hayan adquirido recuerdos o tengan algún vínculo familiar con el mundo minero.

La fase uno se inicia con el envío de una encuesta estructurada previa a la experiencia presencial. Esta es acompañada de un documento dirigido a los padres de los alumnos en donde se explica el contexto de la actividad, y se solicita la autorización firmada para su participación. Contar con el respaldo de que los padres están en conocimiento de la actividad es fundamental al tratarse de menores de edad.

La escuela facilita un espacio para realizar la actividad (Figura 65), además de un proyector que permite transmitir lo que se visualiza en uno de los lentes. Al trabajar con dos lentes en simultáneo, se lleva un monitor para observar el recorrido del otro estudiante, pero lamentablemente este no funciona, fallando el dispositivo de transmisión. Existe el espacio suficiente para que los estudiantes se puedan desplazar con facilidad sin intervenir la experiencia del otro (2).

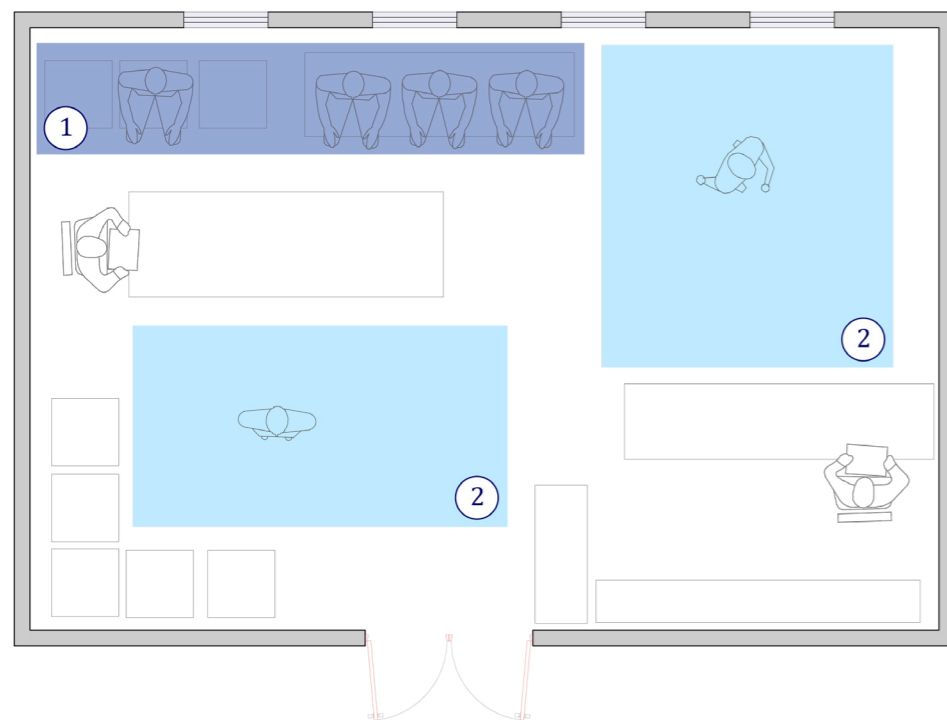


Figura 65: Distribución para la tercera implementación. Fuente: Elaboración propia, 2022.

La entrada de los alumnos está pensada en pares, tomando en cuenta la disponibilidad de dispositivos que se encuentran presentes. Por mala comunicación llegan todos los participantes al mismo tiempo, por lo que se ubican a un costado de la sala para observar a sus compañeros (1). Todos los estudiantes llegan con las autorizaciones correspondientes, pero no se les entregó la encuesta enviada con anticipación. Es por esto que antes de iniciar con el uso de los lentes de RV, los alumnos responden la encuesta estructurada en la sala.

En el centro de la sala se deja una mesa en donde los alumnos se ubican en una primera fase para que puedan dialogar en forma conjunta (1), generando una conversación en donde se puedan intercambiar sensaciones, conocimientos aprendidos, reflexiones y opiniones del caso de estudio en su rol en el patrimonio y evaluar la herramienta utilizada (ver Figura 66).

Figura 66: Fotografías de tercera implementación. Fuente: Elaboración propia, 2022.



### I. Recorrido por el modelo 3D

Al igual que las experiencias anteriores, el recorrido inicia en la población de la Planta Pupunahue. La forma de desplazarse es a través de la teletransportación a ciertos puntos definidos por el usuario. Al ingresar, de inmediato se presenta un primer elemento interactivo, el cual es un video de introducción. Este habla brevemente del caso y se muestran imágenes de la Planta tomadas con el dron, lo que ayuda a ubicar, en algún grado, las estructuras existentes. Paulatinamente el camino les presenta los objetivos interactivos, los cuales les entregan distinta información como definiciones de conceptos y la historia oficial a través de una línea de tiempo, ambos presentados en materiales audiovisuales.

Los primeros estudiantes que utilizan los lentes realizan un recorrido más desordenado, incluso no notando muchos de los elementos interactivos que guían el camino. Ellos se demuestran más interesados por recorrer el contexto, subir a las estructuras de las viviendas o conocer el campamento residencial. Se intenta guiar para que logren encontrar los elementos, pero de igual forma no son del todo llamativos para ellos. Al llegar a los avatares que emiten los relatos de las personas de la primera experiencia participativa, los alumnos se impresionan y no saben reaccionar a la situación.

Los elementos interactivos que conforman la línea de tiempo, contando la historia oficial del lugar, no son escuchados en orden cronológico, por lo que no obtienen toda la información. También ocurre que muchos de los alumnos se acercan a los elementos interactivos y despliegan la ventana con el video, pero no terminan de ver y escuchar la información entregada, dándole prioridad a seguir el recorrido del modelo 3D.

Al iniciar el descenso, el camino está señalado por elementos interactivos, pero sucede lo mismo que en la actividad realizada en Valdivia, donde los usuarios prefieren descender lanzándose por los acantilados, quedando en un tercer plano todos los elementos informativos distribuidos en camino. En esta ocasión el vértigo no es tan agudo, ya que el modo de desplazarse es distinto, alterando la sensación de caer.

Otros participantes se pierden en la vegetación, intentado reconocer que elementos se encuentran aledaños, pero el modelo los delimita en varias ocasiones. Otros se acercan inmediate al río, señalándolo como un elemento sobresaliente para ellos al hacer énfasis en su reconocimiento y relación. En la siguiente Figura 67 y 68 se presentan los elementos interactivos de la tercera experiencia:

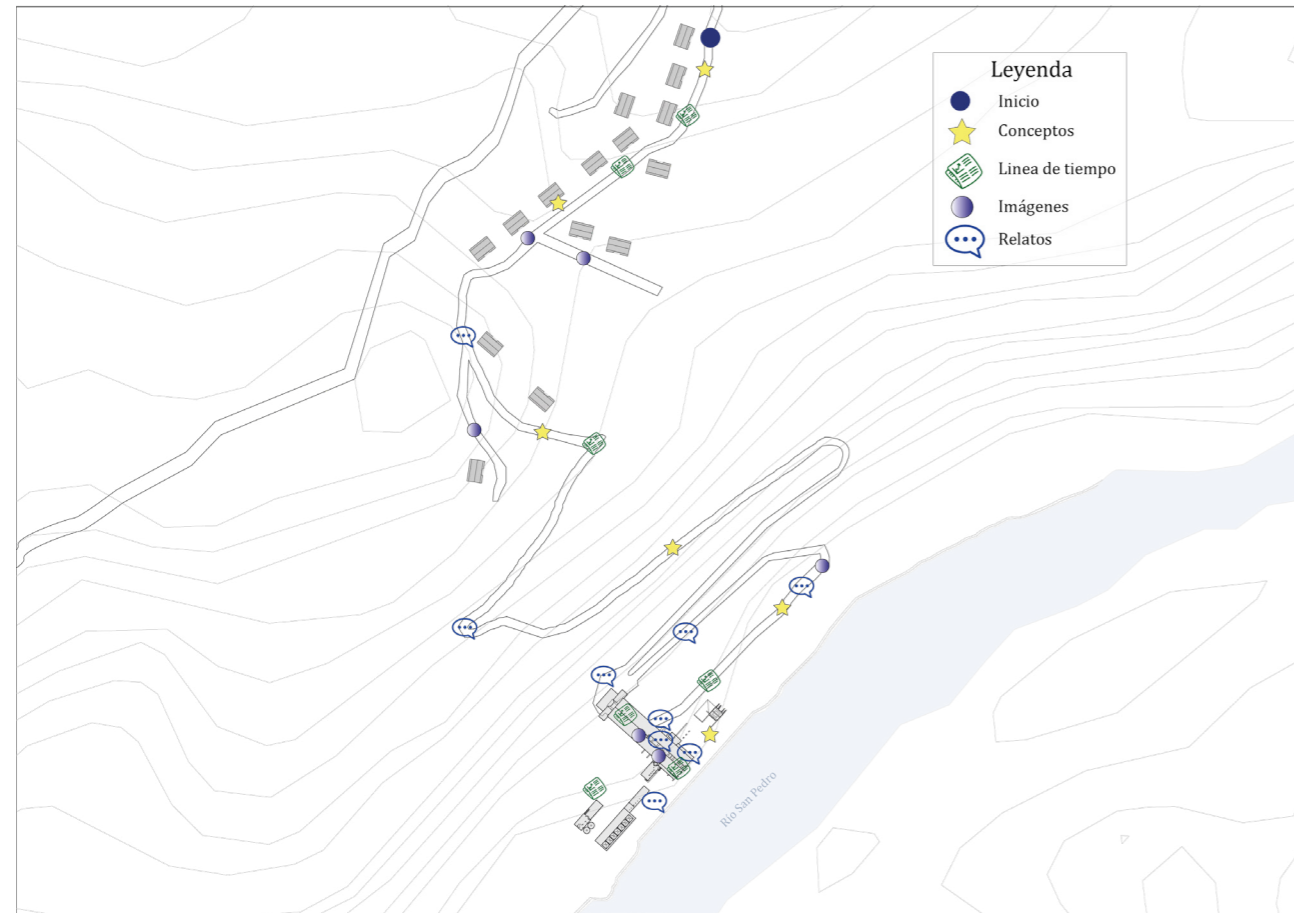


Figura 67: Elementos interactivos presentes en el recorrido en la tercera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Al llegar a las estructuras industriales, el recorrido es muy variado. Algunos prefieren darle prioridad a recorrer todas las primeras plantas de los edificios y luego subir a los siguientes niveles por las escaleras existentes. Otros, por otro lado, utilizan el modo de desplazamiento para saltar a distintos espacios, sin la necesidad de recorrer el lugar como lo harían presencialmente. En general tienden a ser hábiles para desplazarse. Al igual que en la parte inicial del recorrido, los elementos interactivos y los avatares pasan a un segundo plano.

En la tercera fase se da paso a una entrevista individual estructurada que los alumnos responden en una hoja que se les entrega en el momento. Esta fase se hace en paralelo, a medida que los alumnos van finalizando la segunda fase. Aparecen varias dudas sobre los conceptos, ya que estos fueron explicados en los videos desplegados en el recorrido. Algunos de ellos intentan escuchar las definiciones desde el audio que se despliega en las experiencias virtuales de sus compañeros que están en ese momento. Eso empieza a con-

Figura 68: Elementos interactivos presentes en la tercera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.



cientizar sobre la importancia de escuchar los videos, lo cual se les señaló antes de entregarles los lentes.

Las dudas sobre los conceptos intentan ser resueltas en voz alta a través de la participación de los alumnos, donde pretenden crear una definición desde lo que logra aprender cada uno. Se les acompaña en este proceso, intentando hacer una reflexión grupal sobre estas definiciones, lo que ayuda a responder las preguntas. Son pocos los alumnos que participan en voz alta.

Luego de que todos los alumnos terminaran la fase dos, se dan unos minutos para que los dos últimos participantes respondan la entrevista de la fase tres. Finalmente se da paso a una mesa de conversación, la cual se acti-

va de forma tímida en la fase anterior. A los estudiantes les cuesta bastante expresarse, incluso evitan responder las preguntas y tienden a repetirse los alumnos que responden.

La actividad es interrumpida unos minutos antes por uno de los profesores, solicitando que los alumnos reingresen a clases, ya que se encuentran en horario de otra clase y es necesario su presencia para una presentación. Se disminuye alrededor de 10 min la actividad, por lo que la mesa de conversación no se logra finalizar, y la poca fluidez del diálogo no permite reflexionar sobre las respuestas entregadas en la fase tres.

#### 5.4.1 Aprendizaje como medio para sostenibilidad social a largo plazo

Los alumnos que asisten a la actividad corresponden a estudiantes de octavo básico de la Escuela Rural de Antilhue. El rango de edad es entre 13 y 15 años. Participan ocho alumnos en un total de 2 horas. Las entrevistas de cada fase fueron registradas en fichas que luego fueron procesadas por cada persona. Esto ayuda a formar un perfil del participante y entender de mejor manera sus respuestas. También son analizadas por fases y según sus respectivos ítems.

En la primera fase a los estudiantes se les pregunta qué conocen sobre el caso de estudio, si tienen algún vínculo familiar en el rubro del carbón o si han escuchado algo sobre el lugar. Solo uno de los participantes sabe de la existencia del lugar, pero no tiene mayor información. Uno de los asistentes afirma saber que antiguamente se extraía carbón en la región. Ningún alumno tiene algún vínculo con el lugar o con mundo del carbón.

En la fase tres, los alumnos reconocen no haber escuchado los elementos informativos de la experiencia. Por ese motivo la mayoría de los estudiantes no responden de buena manera las preguntas sobre los conceptos adquiridos en el recorrido, aludiendo a su falta de atención en los videos. No existe una mayor reflexión sobre los conceptos, a pesar de que fueron conversados grupalmente de forma espontánea en esta fase.

Los conceptos de territorio, identidad y memoria no tienen mayor impacto, y solo tres alumnos logran enlazar los relatos de las personas como elementos importantes dentro de la identidad y la memoria, e identificar el territorio como un espacio donde se crean vínculos. No existe mayor reflexión.

Respecto al análisis sobre su rol en el patrimonio, la mayoría considera la difusión de la información como un factor clave planteando medios como el relato, afiches y videojuegos como maneras de interactuar con el patrimonio y su historia. Una las respuestas alude a la conmemoración, donde el recordar cada año en una fecha se vuelve una estrategia para su resguardo y difusión. También aparece el factor material, donde la conservación física del lugar es nombrado como un elemento importante para evitar la pérdida de la historia.

Se les consulta por la posible creación de algún vínculo con el lugar, donde solo la mitad de los asistentes lo afirma, pero acotan la necesidad de visitar el lugar de manera presencial. El vínculo que se buscaba crear desde la emotividad y la empatía transmitida desde los relatos orales no se logra, pero si pareciera crearse un vínculo desde la experiencia a partir de la presencialidad.

La herramienta de RVI es muy bien evaluada, descrita como una experiencia innovadora y divertida. Entre las sensaciones descritas destaca la curiosidad, felicidad y miedo. Esta última nace desde el vértigo que pudo causar el desplazarse en algunas partes del recorrido.

Existe curiosidad de conocer más sobre el caso, donde se destacan como elementos faltantes el conocer las minas y las maquinarias de la Planta Pupunahue. También existe una crítica a la interacción con los avatares, donde plantean la posibilidad de que los personajes acompañen el recorrido y desplieguen imágenes. Lo que todos rescatan de la experiencia fue poder desplazarse en una gran extensión e ingresar a lugares que presencialmente no podría haber llegado. El tiempo para utilizar los lentes de RV es considera-

do deficiente por los asistentes, donde la mayoría hace alusión a que es muy poco.

Finalmente, los alumnos deben dibujar el lugar que más destacó para ellos (ver Figura 69). Es interesante la variación y percepción de ciertos elementos. La mayoría dibuja las estructuras industriales (2, 3, 5 y 7), pero también aparecen las casas (1, 4 y 6) y el contexto (8).

Algunos de los elementos que se repiten son la existencia de los caminos (2 y 6) que llegan a las estructuras dibujadas y la vegetación en el lugar (2, 6 y 8). Uno de los participantes traza algunos de los elementos interactivos (1): la estrella y un avatar, dándonos indicios de que sí hubo un reconocimiento de estos elementos. El contexto toma protagonismo en solo un dibujo, donde el río San Pedro aparece como el principal elemento. También se destaca la disposición de la vegetación y su la variedad.

La percepción de los lugares es llamativa, donde las ventanas toman gran parte del protagonismo de los dibujos (2, 3, 5 y 7). También destaca el tamaño en que dibujan a las personas (1, 2, 3 y 7), dándole escala al lugar. Estas las ubican en lugares estratégicos, como en las entradas o en el techo (7), reconociendo la posibilidad de recorrer el modelo desde perspectivas diferentes.

Las estructuras secundarias de la Planta de Pupunahue también están presentes en algunos dibujos (3 y 5), enfatizando en la diferencia de tamaño con el edificio principal, y la diferencia en formas como la cubierta curva de la rampa de coque.

#### 5.4.2 Resultados generales

La metodología utilizada permite presentar al patrimonio de una manera innovadora, donde la sensación de presencialidad se lleva el protagonismo de las reflexiones. Presentar el caso de estudio con una herramienta no convencional llama profundamente la atención, pero la adquisición de información durante el uso de los lentes de RVI no es efectiva.

Sorprendentemente existe un gran desconocimiento de los asistentes sobre este patrimonio, tanto sobre su historia como de su existencia. Esto es fundamental para entender el nivel de desvinculación y aislamiento en el que se encuentra la estructura, donde no basta con que su ubicación sea cercana para conocer el lugar. No existe un conocimiento heredado anterior a la actividad, el cual se esperaba encontrar según los antecedentes recopilados en las etapas anteriores.

En algunas reflexiones en voz alta algunos de los participantes advierten de ciertos vínculos que ni ellos mismo conocían. Esto es en el caso de una de las participantes que asegura no saber que se extraía carbón en el sector, pero otro asistente que también es su familiar afirma que su abuelo trabajó en las minas, notando una desconexión con los rubros y estilos de vida de sus antecesores.

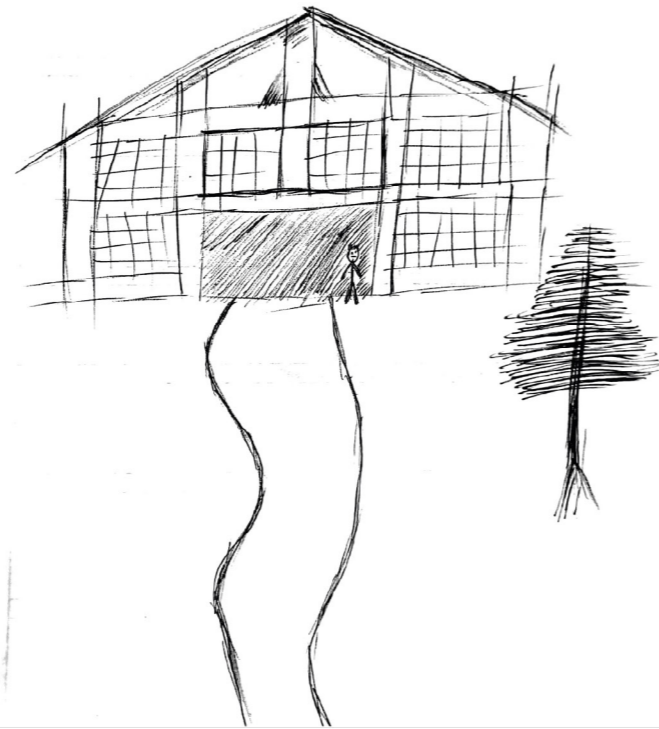
El diálogo grupal que se genera de forma espontánea en la fase tres no es suficiente para compensar la no adquisición de cierto conocimiento dentro de la experiencia. No facilita a responder las preguntas de las entrevistas entregadas. Tampoco se realizan mayores reflexiones sobre la sostenibilidad del patrimonio y la manera de abarcarlo.

Se priorizan el recorrido del modelo 3D sobre la experiencia diseñada. El sentido de presencia es profundo, pero la presencia de los compañeros en la sala muchas veces les recuerda el lugar donde se encuentran. Esto afecta fuertemente en la interacción con ciertos elementos como los avatares o los videos, donde las reacciones grupales inciden en la forma en que terminan interactuando con estos objetos.

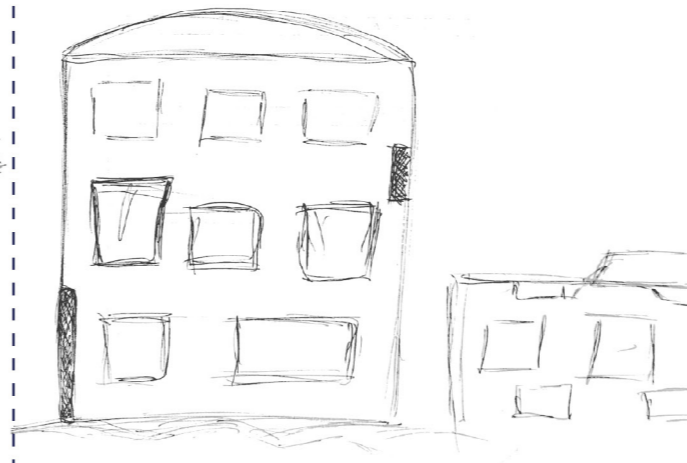
Al no estar obligados a ver los videos, esto se vuelve una opción y no una obligación, por lo que la libertad otorgada en esta experiencia fue excesiva. Lo mismo pasa con el recorrido, aunque se restrigie cada vez más después de cada experiencia anterior, el desplazamiento de los usuarios sigue sien-



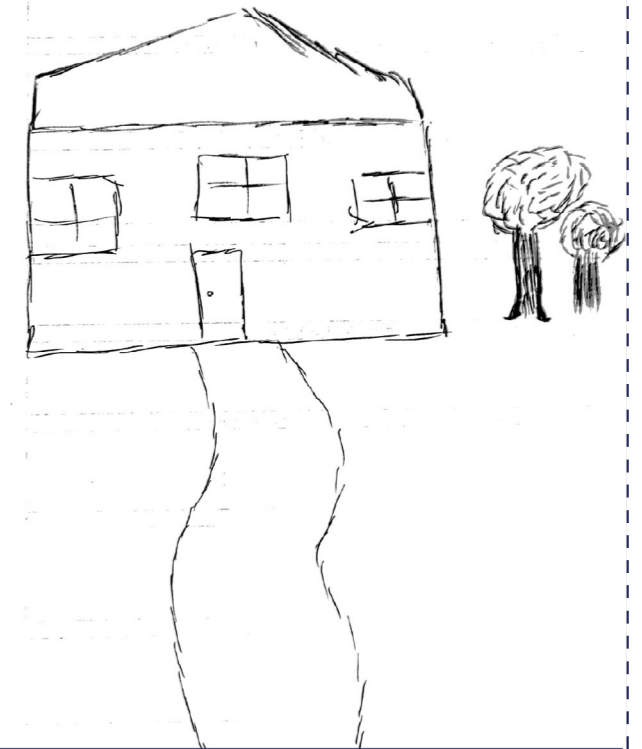
Estudiante 1, 13 años



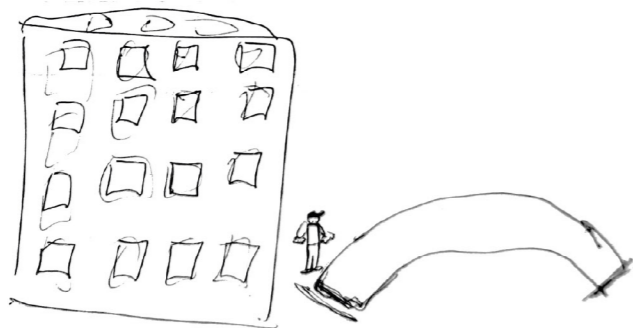
Estudiante 2, 13 años



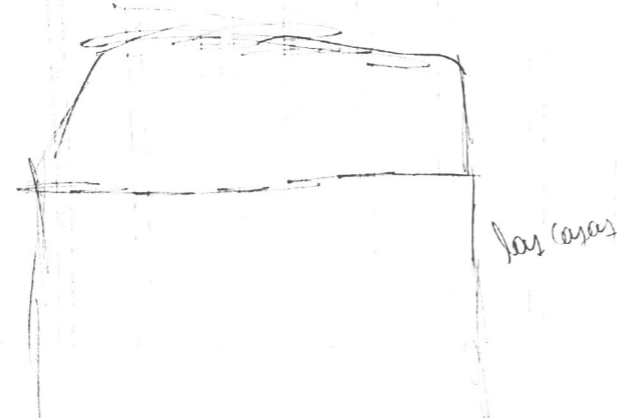
Estudiante 5, 14 años



Estudiante 6, 13 años



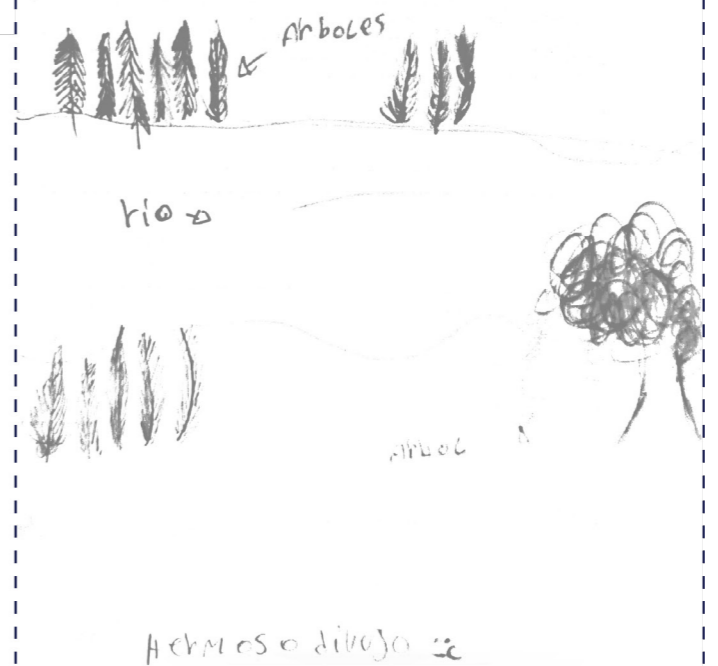
Estudiante 3, 13 años



Estudiante 4, 15 años



Estudiante 7, 15 años



Estudiante 8, 13 años

Figura 69: Dibujos realizados por los estudiantes de la Escuela Rural de Antilhue en la tercera experiencia. Fuente: Elaboración propia, 2022.

do disperso y no realizan la experiencia como estaba previamente diseñada. Esto implica que el tiempo utilizando los lentes de RVI fuera mayor, otorgándole énfasis en recorrer el lugar sobre el visualizar los videos o escuchar los relatos. El conocimiento adquirido fue mayormente espacial, reconociendo dimensiones, disposición y ubicación de las estructuras.

El factor material fue nombrado por solo un participante, permitiendo reflexionar si esto nace desde la desvinculación física que se tiene con el lugar por su nivel de aislación y detección de acceso. De igual forma, aunque tampoco se nombra, existe un reconocimiento del lugar físico donde la reflexión del mundo físico aparece desde una interacción en el mundo virtual. Al preguntar por la creación de un vínculo, todos los dicen haberlo creado y comentan respecto a la necesidad y la curiosidad de visitar el lugar presencialmente. Esto podría dar indicios de que, si bien lo virtual es un gran aporte, la presencialidad física sigue siendo un factor importante en el reconocimiento del patrimonio.

Los dibujos logran entregar cierta información que no es posible adquirir desde los diálogos existentes en la actividad. Estos informan de qué manera se perciben los lugares y que elementos resultaron importantes en el recorrido. Los elementos interactivos no logran tomar un protagonismo en los dibujos realizados, reafirmando la poca relevancia que tuvieron estos en su experiencia.

Las casas son rescatadas como elementos importantes al aparecer en varios dibujos, por lo que se podría pensar que logran transmitir parte de la historia no oficial del lugar. El territorio donde se crean vínculos considerados por los asistentes sobrepasa los espacios que son como elementos protegidos por el CMN. Esto también es respaldado por la curiosidad demostrada por los alumnos por conocer las minas, como un elemento fundamental para entender completamente el caso de estudio.

### 5.5 Plataforma virtual colaborativa

Brindar espacios donde las comunidades le den una continuidad y el material sea accesible a las personas es una de las condiciones que se reconocen dentro de los antecedentes de esta investigación. Una plataforma de intercambio de información bidireccional donde se permita continuar con el proceso, donde las comunidades tengan la capacidad de aumentar la información disponible, expresar sus opiniones, contar sus propias historias y compartir sus recuerdos.

Presentar la información y disponer de un espacio de libre acceso es uno de los compromisos tomados con la comunidad vinculada con el caso de estudio. La principal motivación en su participación es difundir la historia no oficial y entregar estas herramientas a sus sucesores, presentando el lugar de una manera virtual, ya que las restricciones de ingreso no permiten reconocer el lugar físicamente.

Para crear esta plataforma se dispone de un espacio donde se ingresa al modelo de RV, pero en este caso, con un grado de inmersividad distinto, donde la interfaz estará diseñada para computadores. En este el desplazamiento también es distinto, aunque el usuario sigue viviendo la experiencia en primera persona.

Se dispone de espacios donde la comunidad puede seguir subiendo información, tanto fotografías y relatos. Es necesario presentar estos espacios, donde el conocimiento recopilado durante las distintas experiencias son parte de la historia no oficial, existiendo muchas más en memoria a las que no se logra llegar por distintos motivos.

El diálogo entre las comunidades, tanto entre las personas que tuvieron un vínculo anterior como con las personas que desconocen el caso, es necesario para poner en discusión el significado y representatividad que está teniendo el patrimonio. Este diálogo no debe ser una instancia que se restrinja

a un solo momento, sino que debe extenderse en el tiempo permitiendo tener la capacidad de replantearse y analizando constantemente.

Esta última etapa de la metodología no es analizada, ya que para investigar el real impacto que esta podría tener, la capacidad de transmitir información y la participación que podría llegar tener sería necesario un tiempo mucho mayor. Por ello en esta investigación solo se llega a disponer del espacio.

La página web habilitada lleva el nombre de memorias participativas ([www.memoriasparticipativas.cl](http://www.memoriasparticipativas.cl)). Se encuentra abierta al público, pero está sujeta a cambios de manera constante. Se vuelve un elemento dinámico y permanente durante el tiempo y a total disposición de las comunidades, especialmente para las siguientes generaciones. Su crecimiento queda sujeto a el grado de participación que logre obtener. Las retroalimentaciones que se adquieran a partir de su funcionamiento serán fundamentales para su evolución y permanencia.

### 5.6 Discusión

Esta investigación enfrentó la tarea de evaluar el potencial de la RVI para apuntar hacia la sostenibilidad social del patrimonio cultural a partir de la reconstitución y revalorización de las memorias de las comunidades.

A partir de las experiencias implementadas y la plataforma creada se permite acercarse al concepto de sostenibilidad social, el cual según Hong y Forero (2012) se puede abarcar desde los conceptos de equidad, inclusión, adaptabilidad, seguridad.

La equidad es lograda a través de presentar actividades participativas abiertas a las comunidades y al público en general, que se complementan con la creación de la plataforma virtual que permite extender en el tiempo el acceso de la información. También es importante recordar que el uso de la RV permite el acceso al edificio patrimonial a personas con movilidad reducida o con dificultades para llegar al lugar. La plataforma además permite romper los límites geográficos para conocer el edificio. Es importante poner en discusión la accesibilidad que se tiene a las tecnologías como computadores o móviles con los que se puede ingresar a la información.

La inclusión se logra desde la reconstitución de la memoria de las comunidades para exponerlas a más personas y difundirlas, pero también abriendo el diálogo y el pensamiento crítico respecto al rol que cumple el patrimonio hoy en día y cuál es nuestro papel dentro de su gestión.

La adaptabilidad y la seguridad son factores que no se logra abarcar ya que habría que evaluar más a largo plazo, y contiene elementos que salen de lo que se busca evaluar en esta investigación. De igual manera, con las herramientas presentadas se podría continuar con el desarrollo de la reconstitución de la historia no oficial y de los espacios de diálogos, los cuales colaborarían en el desarrollo de la adaptabilidad y seguridad de las comunidades y sus territorios.

Para el caso de estudio seleccionado el punto de partida es el texto *Memorias Bajo Tierra* (Aliaga et al., 2009) que contiene parte de relatos de dos personas sobre la Carbonífera. A medida que se profundiza en el estudio del caso, se identifica que este texto ha sido la base para muchos otros textos considerados oficiales, por lo que se termina tomando como verdad absoluta estos dos relatos. Si bien no se conoce la estructura para recopilar estos recuerdos, al implementar las experiencias de esta investigación se da cuenta de la necesidad de ampliar las voces que cuentan la historia.

Preservar un patrimonio es fundamental para mantener la identidad e historia de un grupo humano (Molano, 2007). Sin embargo, es preciso extender estos espacios de participación más allá de las comunidades directamente vinculadas con el patrimonio, tal como propone Kim (2019). Si las historias se limitan a los círculos de familiares, trabajadores o vecinos cercanos a la carbonífera, corremos el riesgo de que se pierdan en el tiempo, erosionando

la identidad y memoria de dicho lugar. Para esto se propone dentro de la herramienta metodológica exponer el caso de estudio al público y a las siguientes generaciones, además de la creación de una plataforma que permite darle continuidad al proyecto.

Al utilizar RV en los relatos aparecen espacios que no están considerados dentro de la declaratoria del CMN, denotando la falta de participación en la gestión de este patrimonio donde la memoria de las personas no solo se encuentra en la planta, sino en la vivencia de estar en ese lugar donde las casas toman gran protagonismo. El proyecto ACCORD (Jeffrey et al., 2014) también cerciora esta situación de manera presencial, donde las personas identifican elementos que no estaban previamente reconocidos. Esto plantea la necesidad de incorporar a las personas dentro del todo el proceso de gestión del patrimonio, tanto en el proceso de selección, evaluación, resguardo y difusión. Es decir, la participación de las comunidades debe ser real y tener un verdadero impacto (Arnstein, 1969).

Siguen apareciendo estudios donde utilizan la RV como herramienta para integrar a las comunidades en procesos. Algunos referentes señalados nombrados anteriormente (Kim et al., 2019; Roberts Smith et al., 2020; Vishwanath et al., 2023) realizan actividades para la recopilación de relatos de las comunidades. Estos permiten introducir la discusión respecto a la necesidad de escuchar y reconstituir las historias que se están perdiendo con el tiempo en relación al patrimonio en todo su espectro. A diferencia de estos, la presente investigación realiza una reconstitución, difusión y revalorización a partir de las experiencias de RV, utilizándola como herramienta durante todo el proceso.

Es esencial recordar que, aunque la RVI y otros medios tecnológicos difunden información, son las personas quienes deben construir una conciencia común y tejer redes dentro de sus comunidades (Aguirre, 2013). Por ello esta investigación plantea un puente de diálogo para la preservación del patrimonio, sin embargo, la efectividad de este enfoque a largo plazo depende en última instancia de la participación y colaboración activa de la comunidad.

Existe una falta de metodología y análisis de las situaciones donde se utiliza la RV como herramienta. La mayoría de las experiencias referidas en esta investigación carecen una descripción de los métodos a utilizar, tanto dentro de las actividades como en el análisis de los resultados. Es fundamental realizar estudios que comprueben y estandaricen los elementos necesarios dentro de las experiencias y en la medición de los resultados. Esta investigación realiza un aporte en este sentido, pero no logra ser validado, por lo que sería ideal probar la herramienta metodológica con un número mayor de personas y en otros casos de estudio para ajustar y mejorar los métodos y herramientas utilizadas.

Finalmente, cabe mencionar que la RV brinda la oportunidad de sanar y entender ciertas relaciones de las comunidades con su patrimonio. Estas tienen cargas emocionales que necesitan ser procesadas para entender, revalorizar y resignificar su rol en el presente y para proyectar un futuro en estas. La RV ha sido utilizada para entender y tratar emociones (Diemer et al., 2015), donde la presencialidad permite el rebrote de estas, brindando la oportunidad de entenderlas y tratarlas. La negación de participar de las actividades de algunas personas que tenían un vínculo emocional con el lugar hace preguntarse si, con el acompañamiento indicado, podrían haberse reconstituido, resignificado y procesado las vivencias ocurridas a partir de la RV de manera individual.



Figura 70: Dibujo de participante dentro del edificio principal de la Planta Pupunhue. Fuente: Elaboración propia, 2023.

## Capítulo VI: CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio subrayan el potencial de la Realidad Virtual (RV) para promover la sostenibilidad social del patrimonio cultural, pero es importante destacar que los resultados y conclusiones se remiten a los experimentos realizados, por lo que es necesario continuar con investigaciones que permitan validar y respaldar las afirmaciones que se declaren.

En este contexto, es fundamental fomentar espacios de participación donde las personas puedan entender y resonar en las discusiones sobre el patrimonio. Aunque la RV favorece esta comprensión, su impacto depende de varios factores. La RV permite a los participantes vivir experiencias que despiertan la curiosidad y generan discusión sobre el patrimonio, fomentando una comprensión más profunda y participativa. Sin embargo, sus repercusiones dependen de múltiples factores.

Lo primordial fue entender el vínculo y el conocimiento existente del caso de estudio. La metodología planteada en tres experiencias participativas permite entender el nivel de vinculación que existe con el caso en la región. Logra comparar y analizar el conocimiento previo a la actividad, durante la experiencia y posterior a esta.

En el caso de estudio, al tratarse de un proyecto realizado en la década de 1960, la mayoría de los participantes tenía un vínculo familiar con el lugar, por lo que sus relatos eran historias que les habían transmitido. Esto ilustra la importancia de recopilar y transmitir estos conocimientos familiares y comunitarios antes de que desaparezcan. La RV fue útil para activar la memoria de los participantes y recrear la sensación de presencialidad. Esto les permitió recordar y compartir detalles y eventos que de otra manera podrían haber pasado desapercibidos.

Incluir a las comunidades en las discusiones sobre el patrimonio permitiéndoles ser protagonistas de su propia historia fomenta una mayor valoración y reflexión sobre el patrimonio. Esto se evidenció en la capacidad de la RV para activar la memoria y permitir a los participantes expresar lo que consideraban importante preservar y difundir, poniendo a prueba la herramienta.

La participación de la comunidad en la reconstitución de la historia ayudó a comprender y valorar el lugar desde diversas perspectivas. Los participantes, luego de ser expuestos a la RV, expresaron lo que consideraban importante reconocer, explorar, entender, proteger y difundir.

Las experiencias presentadas ayudaron a tomar conciencia de la existencia de patrimonios como la Carbonífera de Pupunahue. Lugares ubicados en un sector totalmente aislado o en plena ciudad, pero que con el paso del tiem-

po se han ido deteriorando junto a sus historias.

El estudio destaca la necesidad de considerar las viviendas y la mina de la Planta de la Carbonífera Pupunahue como parte esencial del patrimonio industrial del sector. Esto se encuentra en línea con la Carta de Nizhny Tagil (2003), que pide la inclusión de "sitios donde se desarrollan actividades sociales relacionadas con la industria" (p. 1).

La convocatoria no obtuvo la participación esperada, lo que plantea preguntas sobre las posibles razones. Entre los factores a considerar se incluye la relevancia del caso de estudio para la población actual, la efectividad de la RV como herramienta de participación y el horario y lugar de la actividad. Cabe destacar que dentro de las entrevistas la mayoría de las personas asiste a la actividad por el interés que le genera el caso de estudio, ya sea por vivencias personales como por el deseo de conocer sobre la historia del lugar.

Contrario a las expectativas, la edad no fue una barrera para la participación. Los participantes mayores no tuvieron inconvenientes al utilizar los lentes de RV, sino que por el contrario, tuvieron una muy buena interacción y recepción con la herramienta, lo que sugiere que las nuevas tecnologías pueden ser accesibles cuando las interfaces son amigables e intuitivas.

Aunque este estudio no se propuso comparar la RV con otras formas de aprendizaje, se notó que la RV tiene un gran potencial para incentivar la memoria y proporcionar más información en menos tiempo.

La RV resulta ser una herramienta útil para la transmisión de conocimiento y valoración del patrimonio. Integrar los relatos orales de las comunidades fue fundamental para que los participantes, al recorrer el lugar de manera virtual, lograran dimensionar la obra creando una vivencia personal, pero además conocieran el valor social que tiene. El valor finalmente es reconocido individualmente por cada participante, destacando los elementos que más influyen en su recorrido y en su interés propio.

La RV logra contribuir a dar a entender el patrimonio desde otra perspectiva, donde las comunidades vinculadas se reencuentran con sus memorias, por lo que regenera un vínculo, pero también permite resignificar estos espacios. Por otra parte, la experiencia de RV para al público en general fue fundamental para conocer el caso de estudio desde una perspectiva personal, y junto a relatos integrados en el recorrido se logra presentar la visión colectiva de la comunidad vinculada. Esto permitió no solo difundir la información, sino que también reflexionar sobre el rol que cumple el patrimonio dentro de los territorios y que rol puede cumplir hoy en día.

La RV resultó ser una herramienta efectiva para transmitir conocimiento y valorar el patrimonio, permitiendo a las comunidades vinculadas reencontrarse con sus recuerdos y resignificar sus espacios. Los participantes pudieron entender y reflexionar sobre el sentido del patrimonio, sus territorios y su posible papel en el presente. Si bien no todos los participantes transitaron por los lugares en el mismo orden, cada espacio detonó un recuerdo o una historia en la primera experiencia, y en la segunda estas fueron entregadas en los mismos espacios. Enlazar la primera experiencia realizada con la comunidad vinculada permitió el traspaso no solo de la información, sino que de la relación que existió entre los habitantes y su territorio.

La revisión y análisis de referentes en los que se haya utilizado la RV como herramienta fue fundamental para llegar a la estrategia metodológica planteada. La RV no es el elemento principal, sino que es el medio para comunicarse, generar diálogo, discusión y para poder difundir el caso de estudio. Las fases de cada experiencia permiten entender la vinculación y conocimiento en las distintas etapas, además de permitir espacios en donde los participantes finalmente puedan opinar, describir y reflexionar de la experiencia y respecto al rol del patrimonio.

A partir de la metodología de la investigación es posible percatarse de las discordancias entre la historia oficial del caso de estudio y la historia no oficial reconstituida a través de los relatos de la comunidad vinculada. Esto

permite reforzar lo planteado en varias ocasiones dentro de este estudio: la necesidad de incluir a las comunidades durante todo el proceso de gestión del patrimonio.

En resumen, las preguntas planteadas en esta investigación logran ser respondidas en su totalidad. Este estudio encontró que la RV puede ser una herramienta eficaz para promover el diálogo y la interacción con el patrimonio cultural. Sin embargo, es importante diseñar la experiencia de la RV de una manera que vaya más allá del uso de la tecnología en sí misma, por lo que la metodología propuesta fue esencial para el éxito de este estudio.

A pesar de los resultados positivos, el estudio también encontró desafíos. Las dificultades técnicas y las condiciones del entorno de la actividad pueden afectar la experiencia de RV. En la segunda experiencia, exponer la historia oficial desde el relato guiado en persona perjudicó en la inmersividad de la actividad y el entendimiento total del caso. Por otra parte, en la experiencia de RVI en estudiantes provocó ciertos desafíos en la gestión del grupo. En el futuro, se podrían considerar otras estrategias para manejar estas situaciones, como la inclusión de un profesional pedagógico durante el proceso que facilite tanto la interacción entre los participantes como con el equipo de trabajo.

Es importante considerar estas nuevas metodologías en la política de educación patrimonial que se está levantando actualmente en nuestro país. Estas podría contribuir enormemente en acelerar los procesos educativos al involucrar distintos actores en la puesta en valor del patrimonio desde la mira de la sostenibilidad.

## Capítulo VII: BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Alvis, J. L. (2013). El derecho a la comunicación base para la construcción de la comunidad. *Punto Cero*, 18(27), 61-68.
- Aliaga Armijo, P., & Sepúlveda Márquez, C. (2009). *Memorias Bajo Tierra: (Re)construcción de la Memoria Colectiva en torno a la Minería del Carbón en la Comuna de Máfil (1935-2001)*. Proyecto de investigación en la línea de conservación y promoción del patrimonio inmaterial FONDART.
- Allcoat, D., & von Mühlén, A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26. doi:10.25304/rlt.v26.2140
- Álvarez-Areces, M. (2008). Patrimonio industrial Un futuro para el pasado desde la visión europea. *Apuntes*, 21(1), 6-25.
- Aparicio Resco, P. (2020). *Reconstrucción virtual en 3D de una casa Vikinga (yacimento del Wood Quay, Dublín, Irlanda)(S. IX D.C.)*. Obtenido de Parpatrimonio: <https://parpatrimonioytecnologia.wordpress.com/2020/01/16/reconstruccion-virtual-en-3d-de-una-casa-vikinga->
- Arévalo, J. M. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de estudios extremeños*, 60(3), 925-956.
- Arnet Callealta, V. (2014). El patrimonio industrial como elemento reactivador de las ciudades intermedias chiles. El caso de Valdivia. *Revista Diseño Urbano & Paisaje*, 11(27), 19-28.
- Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Balconi, B., Fredella, C., Nigris, E., & Zecca, L. (2016). Ciudadanía, Sostenibilidad y Patrimonio: Un análisis curricular (Educación para la ciudadanía entre escuela y territorio en Italia: Currículo formal y prácticas didácticas). En *Investigación en didáctica de las ciencias sociales. Retos preguntas y líneas de investigación* (págs. 323-332).
- Cabañes, E., & Jaimen, N. (2020). Videojuegos para la participación ciudadana. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*(98), 151-161.
- Cadet, L., Reynaud, E., & Chainay, H. (2022). Memory for a virtual reality experience in children and adults according to image quality, emotion, and sense of presence. *Virtual Reality*, 26, 55-75.
- Calderón Gutiérrez, F., & Szmukler, A. (2017). Ciudadanía activa y desarrollo sostenible. En *La construcción social de los derechos y la cuestión del desarrollo: antología esencial* (págs. 523-564). CLACSO. doi: 10.2307/j.ctv253f4hk.22
- Campozano Figueroa, F., López Vera, B., & Alay Baque, O. (2022). Turismo de realidad virtual, una opción para la oferta turística de Jipijapa, ciudad Patrimonio Cultural Nacional del Ecuador. En *Polo del Conocimiento* (70 ed., Vol. 7, págs. 2238-2253). doi:10.23857/pc.v7i8
- Carrasco, C., Valenzuela, E., & Correa, M. (Octubre de 2020). Realidad virtual y arquitectura [Charla]. *Mes de la ciencia, la tecnología, el Conocimiento y la Innovación*. Universidad Federico Santa María, Chile.
- Chanchí G., G. E., Saba, M., & Monroy R., M. E. (2020). Propuesta de una

- arquitectura software basada en realidad virtual para el desarrollo de aplicaciones de turismo cultural. *Revista RISTI*, 36, 157-170.
- Chavez, B., & Bayona, S. (2018). Virtual Reality in the Learning Process. En *Advances in Intelligent Systems and Computing* (págs. 1345-1356).
- Chirinos Delfino, Y., Sanz, C. V., Rucci, A. C., Comparato, G. J., González, G., & Dapoto, S. (2020). HUVI: una aplicación de realidad virtual para acercar el patrimonio argentino. En *TE&ET 2020: Libro de Actas XV Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* (págs. 224-227). REDUNCI. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103775>
- Colantonio, A. (2009). Social sustainability: a review and critique of traditional versus emerging themes and assessment methods. *Conference 2009: Second International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment: conference proceedings*, 865-885.
- Colin, C. (2014). De la emoción patrimonial a la movilización social: El movimiento por la defensa de los barrios de Santiago Centro (Chile). *XI Congreso Argentino de Antropología Social*. Rosario.
- Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial; Consejo Internacional de Monumentos y Sitios. (2003). *Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial*. Obtenido de <https://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>
- Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. (2017). *Declaratoria Monumento Nacional en la Categoría de Historia: Ruinas Carboníferas de Pupunahue, comuna de Máfil, Región de Los Ríos*. Santiago, Chile. Obtenido de <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/ruinas-carbonifera-pupunahue>
- Consejo de Monumentos Nacionales; Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. (Junio de 2020). Catastro georeferenciado para recuperación patrimonial. [Resumen Ejecutivo]. Obtenido de [www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/catastro\\_georeferenciado\\_para\\_recuperacion\\_patrimonial.pdf](http://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/catastro_georeferenciado_para_recuperacion_patrimonial.pdf)
- Correa, M. (2016). La mina de Carbón de Pupunahue en la historia de los ríos San Pedro y Calle Calle. En P. Contreras, R. Concha, M. Correa, I. Guerrero, & F. Vergara, *Relatos de paisaje y toponimia en el vale de los ríos San Pedro y Calle Calle* (Primera ed., págs. 59-67). Ceibo ediciones.
- Corredores Biológicos de Montaña, Proyecto GEF. (2019). *1° Encuentro Nacional de Paisajes de Conservación de Biodiversidad "Un Modelo de Gobernanza y Adaptación al Cambio Climático"*. Paisaje de Conservación Valle río San Pedro.
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How immersive is enough? A framework for measuring the plausibility of immersive media. En *CSCW '16: Computer Supported Cooperative Work and Social Computing* (págs. 594-607). ACM.
- DeSilvey, C., & Edensor, T. (2013). Reckoning with ruins. *Progress in Human Geography*, 37(4), 465-485.
- Diemer, J., W. Alpers, G., M. Peperkorn, H., Shiban, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6(26).
- Eggaxou, D., & Psycharis, S. (2007). Teaching history using a Virtual Reality Modelling Language model of Erechtheum. En *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology* (Vol. 3, págs. 115-121).
- Fadhil, H., & Ashour, A. (2020). The role of social sustainability in reviving heritage buildings in the city of Baghdad after crises. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 881. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/881/>
- Fernández Poncela, A. M. (2020). Patrimonio desde las percepciones, emociones, miradas y discursos sociales. *Revista De Estudios Sobre Patrimonio Cultural*, 32(2). doi:10.11144/Javeriana.apc32-2.ppem
- Ferrada Aguilar, M. (5 de Julio de 2021). Estallido social en Chile y procesos de patrimonialización: un paradigma de resignificación de las memorias. *Arquitecturas del sur*, 39 (59), 39(39), 44-67. doi:10.22320/07196466.2021.39.059.03
- Flores, M. (2007). La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible. *Revista Opera*(7), 35-54.
- García, J. (2019). La realidad virtual y su impacto en el patrimonio cultural. *Revista de Patrimonio Cultural de España*, 10, 75-89. doi:10.26754/ojs\_ripcue/2019103905
- Gutiérrez, D., & Hernández, L. A. (2003). Potencial de la Realidad Virtual en el ámbito del Patrimonio. *Revista PH*, 50. doi:10.33349/2003.46.1629
- Hanzl, M. (2007). Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials. *Design Studies*, 28(3), 289-307. doi:10.1016/j.destud.2007.02.003.
- Harrison, R. (2010). What is Heritage? En *Understanding the politics of heritage* (págs. 5-42). Manchester University Press.
- Hong, L., & Forero, J. (2012). Nuevas perspectivas para entender el patrimonio cultural a través de la sostenibilidad social. En O. Niglio (Ed.), *Paisaje cultural urbano e identidad territorial 2° coloquio red internacional de pensamiento crítico sobre globalización y patrimonio construido* (Primera ed., Vol. 1, págs. 566-576). Florencia: ARACNE editrice S.r.l.
- Hrozek, F., Sobota, B., & Szabó, C. (2012). Digital preservation of historical buildings using virtual reality technologies. *Central European Journal of Computer Science*, 2, 272-282. doi:10.2478/s13537-012-0022-8
- Illanes Oliva, M. A. [Facultad de Arquitectura y Artes UACH]. (6 de Octubre de 2022). Diálogo sobre el patrimonio inmaterial. *2° Seminario de Investigación de Postgrado [Video]*. YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=IQTaPzctQw>
- Jamei, E., Mortimer, M., Seyedmahmoudian, M., Horan, B., & Stojcevski, A. (2017). Investigating the Role of Virtual Reality in Planning for Sustainable Smart Cities. *Sustainability*, 9(11). doi:10.3390/su9112006
- Jeffrey, S., Hale, A., Jones, C., Jones, S., & Maxwell, M. (2014). The ACCORD project: Archaeological Community Co-Production of Research Resources. En F. Giligny, F. Djindjian, L. Costa, P. Moscati, & S. Robert, *CAA2014 21st century Archaeology concepts, methods and tools Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (págs. 289-295). Archaeopress Archaeology.

- Jones, S. (2017). Wrestling with the Social Value of Heritage: Problems, Dilemmas and Opportunities. *Journal of Community Archaeology & Heritage*, 4(1), 21-37. doi:10.1080/20518196.2016.1193996
- Kim, J., & Lee, H. (2021). The effect of virtual reality on empathy for cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 48, 186-194. doi:10.1016/j.culher.2021.06.012
- Kim, S., Im, D.-u., Lee, J., & Choi, H. (2019). Utility of Digital Technologies for the Sustainability of Intangible Cultural Heritage (ICH) in Korea. *Sustainability*, 11. doi:10.3390/su11216117
- Landorf, C. (29 de julio de 2011). Evaluating social sustainability in historic urban environments. *International Journal of Heritage Studies*, 15(5), 463-477. doi:10.1080/13527258.2011.563788
- Levis, D. (1997). La tecnología que hace posible las realidades virtuales. En *¿Qué es la realidad virtual?* Obtenido de [https://www.academia.edu/2449000/Qu%C3%A9\\_es\\_la\\_realidad\\_virtual](https://www.academia.edu/2449000/Qu%C3%A9_es_la_realidad_virtual)
- Lezcano González, M. E. (2020). Comunicación emocional del patrimonio. *Turisme Cultural: Anàlisi, Diagnòstic i Perspectives de Futur*, 2(2), 365-375.
- Liang, X., Lu, Y., & Martin, J. (2021). A Review of the Role of Social Media for the Cultural Heritage Sustainability. *Sustainability*, 13(3). doi:10.3390/su13031055
- Liew, C. L., & Chowdhury, G. (2016). Digital Cultural Heritage and Social Sustainability. *The Journal of Community Informatics*, 12(3), 173-196. doi:10.15353/joci.v12i3.3284
- Lira, S. (Junio de 2010). Heritage 2010: 2nd International Conference on Heritage and Sustainable Development. *International Journal of Cultural Property*, 17(4), 659-660. doi:10.1017/S0940739110000421
- López, I., Arriaga, A., & Pardo, M. (2018). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? , 27(1). *Revista Española de Sociología*, 27(1), 25-41. doi:10.22325/fes/res.2018.2
- Mansilla-Quiñones, P., Manríquez, H., & Moreira-Muñoz, A. (2021). Virtual Heritage: A Model of Participatory Knowledge Construction Toward Biogeocultural Heritage Conservation. En R. Singh, D. Wei, & S. Anand, *Global Geographical Heritage, Geoparks and Geotourism* (págs. 75-94). doi:10.1007/978-981-15-4956-4\_5
- Ministerio de Educación de Chile. (2017). *Informe de resultados nacionales Yo Opino, es mi derecho*. Obtenido de <https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2018/01/Informe-nacional-Yo-Opino-es-mi-derecho-2017.pdf>
- Molano L., O. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, 7, 69-84.
- Montiel, C., & Loyola, M. (2016). Realidad Virtual como medio de representación de la experiencia especial: Su uso en el diseño participativo. *XX Congress of the Iberoamerican Society of Digital Graphics*, 590-594.
- Munilla Garrido, C., & Marín Cepeda, S. (2020). Patrimonio y emociones. Estado de la cuestión desde las perspectivas internacional y nacional. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 34(95), 177-196.
- Muñoz Rey, Y. A. (2017). La participación ciudadana en la conservación del patrimonio. *Revista ArtyHum*, 34, 58-72.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2012). Community development through World Heritage. *World Heritage Centre*(31). Obtenido de <https://whc.unesco.org/en/series/31/#:~:text=Community%20Development%20through%20World%20Heritage%20is%20a%20direct%20outcome%20of,Government%20and%20the%20European%20Union>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2022). *Textos fundamentales de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de 2003*. Obtenido de <https://ich.unesco.org/es/convenci%C3%B3n>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. París. Obtenido de <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2003). Linking Universal and Local Values: Managing a Sustainable Future for World Heritage. *A Conference organized by the Netherlands National Commission for UNESCO*(13). Obtenido de <https://whc.unesco.org/en/documents/4969>
- 1ª obra: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Manual de Referencia, Gestión del Patrimonio Mundial Cultural*. París, Francia. Obtenido de <https://whc.unesco.org/document/130491>
- 2ª obra: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). Patrimonio. En *Indicadores Unesco de cultura para el desarrollo* (págs. 133-140). Obtenido de <https://www.unesco.org/creativity/cdis>
- Pallavicini, F., Pepe, A., Ferrari, A., Garcea, G., Zancchi, A., & Mantovani, F. (2018). What Is the Relationship Among Positive Emotions, Sense of Presence, and Ease of Interaction in Virtual Reality Systems? An On-Site Evaluation of a Commercial Virtual Experience. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 27(2), 183-201. doi:10.1162/pres\_a\_00325
- Pérez Martínez, F. (2011). Presente y Futuro de la Tecnología de la Realidad Virtual. *Revista Creatividad y Sociedad* (16).
- Prot, M. (2020). *Comparing a Mobile Virtual Reality and Augmented Reality Application for Citizen Participation in Urban Planning*. [Tesis de Magister] Wageningen University and Research Centre.
- Radiani, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (Abril de 2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147.
- Real Academia Española. (s.f.). *Emociones*. Recuperado el 21 de Marzo de 2023, de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/emoci%C3%B3n>

- Roberts Smith, J., Carpenter, J., R. Llewellyn, K., & J. Llewellyn, J. (2020). "Relational Presence": Designing VR-Based Virtual Learning Environments for Oral History-Based Restorative Pedagogy. *The Journal of interactive technology & pedagogy*. Obtenido de <https://jitp.commons.gc.cuny.edu/relational-presence-designing-vr-based-virtual-learning-environments-for-oral-history-based-restorative-pedagogy/>
- Rodríguez González, M. (2020). *La dimensión sensorial en modelos arquitectónicos virtuales*. [Tesis de pregrado] Universidad Politécnica de Madrid.
- Salazar Villava, C. M. (2011). Comunidad y narración: la identidad colectiva. *TRAMAS. Subjetividad Y Procesos Sociales*, 34, 93-111. Obtenido de <https://tramas.xoc.uam.mx/index.php/tramas/article/view/576>
- Sanchez Sepulveda, M., Fonseca, D., Franquesa, J., Redondo, E., Moreira, F., Villagrasa, S., Montero, J. (2019). Collaborative Design of Urban Spaces Uses: From the Citizen Idea to the Educational Virtual Development. En *L. N. Science, Human-Computer Interaction. Design Practice in Contemporary Societies* (Vol. 11568, págs. 253-269). doi:10.1007/978-3-030-22636-7\_18
- Sandoval Salinas, B. F. (2018). Transición Paternalista y la Perduración de la Casa Obrera en Pupunahue [Video]. YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=3BzdBwHlVpk>
- Santacana, J., & Martínez, T. (2018). El patrimonio cultural y el sistema emocional: un estado de la cuestión desde la didáctica. *Arbor*, 194(788). doi:10.3989/arbor.2018.788n2006
- Santana, M., & Arellano, N. (2020). Posibilidades y desafíos que ofrece la tecnología digital para enfrentar la pandemia y recuperación en sitios de patrimonio cultural [Charla]. *Webinar Oportunidades y desafíos post COVID-19 en el mundo del patrimonio cultural*, 147. doi:10.1016/j.compedu.2019.103778
- Sapto Pamungkas, L., Meytasari, C., & Trieddiantoro, H. (2018). Virtual Reality As A Spatial Experience For Architecture Design: A Study of Effectiveness for Architecture Students. *SHS Web of Conferences*, 41. doi:10.1051/shsconf/20184105005eduARCHsia
- Shiple, R., Reeve, A., & Newel, J. (2013). Heritage designated and listed buildings in small downtowns: Measuring economic, cultural and social impacts. *Journal of Urbanism*, 6(2), 201-219.
- Sur Integral Consultores LTDA. (2011). *Expediente para declaración de monumento nacional en categoría monumento histórico Ruinas Carbonífera Pupunahue «La Mole»*. Archivo CMN, Santiago, Chile.
- Thomas, L., & Middleton, J. (2003). *Guidelines for Management Planning of Protected Areas*. (A. Phillips, Ed.) Gland, Suiza, UICN y Cambridge. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/pag-010.pdf>
- Torres Gilles, C. C. (2013). Los riesgos por el "abandono cultural" del patrimonio industrial: maestrías ferroviarias en Chile. *Apuntes*, 26(2), 52-67. Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/10666>
- Vishwanath, G., Diaz-Kommonen, L., & Svinhufvud, L. (2023). Citizen Cu-  
ration of Digital Cultural Heritage through the Co-design of a Virtual Reality Museum. *ExICE - Extended Intelligence for Cultural Engagement*. doi:10.5281/zenodo.7973634
- Vogel Meyer, W. (1959). *El Proyecto Pupunahue de la Corporación de Fomento*. Biblioteca CORFO. Santiago, Chile.
- West, M., Yildirim, O., E. Harte, A., Ramram, A., W. Fleury, N., & Carabias, V. (2019). Enhancing Citizen Participation through Serious Games in Virtual Reality. *Proceedings of 24th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society*, 881-888. doi:10.21256/zhaw-3332
- Yang, J., Hadipriono Tan, F., Hadipriono Tan, A., & Parke, M. (2017). Classroom Education Using Animation and Virtual Reality of the Great Wall of China in Jinshanling. *American Society for Engineering Education*.
- Zajonc, R. B., & Markus, H. (1982). Affective and Cognitive Factors in Preferences. *Journal of Consumer Research*, 9(2), 123-131. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/2489121>
- Zhang, Y., Liu, H., Kang, S.-C., & Al-Hussein, M. (2020). Virtual reality applications for the built environment: Research trends and opportunities. *Automation in Construction*(118). doi:10.1016/j.autcon.2020.103311.



**Capítulo VIII:  
ANEXOS**

**Capítulo VIII: ANEXOS**

**Fichas**

**1. Fichas implementación primera experiencia participativa.**

Fase 2. Entrevista estructurada y autorizaciones.

Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual		
1. Primera implementación		
1.1 Ficha personal, entrevista estructurada		
Objetivo:		
- Tener un registro de las personas que participan de la actividad.		
- Identificar la relación y conocimiento que sobre el caso de estudio.		
- Respalda las autorizaciones que permite el entrevistado para el uso de la información recopilada		
Nombre :		
Edad:	Ciudad:	Teléfono:
Preguntas		
1. ¿Cuál es su relación con la Carbonífera?		
2. ¿En qué años sucedió esto?		
3. ¿Cuál era el trabajo que realizaba?		
4. ¿Dónde vivía en ese tiempo?		
5. ¿Vivía solo o con su familia?		
6. ¿Tiene alguna relación con otros espacios con el carbón o la minería? (Minas, otras plantas)		
7. ¿En qué trabaja actualmente?		
8. ¿Por qué decidió participar de esta actividad?		
9. Si pudiera describir la Carbonífera con una palabra ¿Cuál sería?		
Autorizaciones		
Yo ..... con número de cédula ..... autorizo por medio de este documento la utilización de información entregada en esta entrevista para fines de estudio patrimonial cultural.		
Las autorizaciones que apruebo son las siguientes :		
Utilizar información: Información relatada en la entrevista personal y grupal	Si	No
Utilizar mi nombre : Poder nombrarme como fuente de los relatos	Si	No
Utilizar mi voz: Utilizar grabaciones de audio realizadas en esta actividad	Si	No
Utilizar mi rostro : Utilizar grabaciones de video realizadas en esta actividad	Si	No
----- Firma		

Fase 3: Entrevista semi estructurada para fase grupal

<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>
<b>1. Primera implementación</b>
<b>1.2 Entrevista grupal semiestructurada</b>
Objetivo: - Incentivar y reactivar la Memoria de la comunidad relacionada - Recopilar la historia no oficial, la Memoria. - Guiar el dialogo, pero la Memoria del caso debe ser identificada desde la comunidad
<b>Preguntas</b>
<b>Vinculo emocional</b>
1. ¿Qué significa la Carbonífera para ustedes? 2. ¿Con qué sentimiento recuerdan esa época? 3. ¿Qué eventos marcaron su estancia en este lugar?
<b>Descripción laboral</b>
4. ¿Cuántas horas de trabajo realizaban al día? 5. ¿Cómo considera el salario que recibía en términos de satisfacción? 6. ¿Cómo describirían las condiciones laborales que se implementaban? 7. ¿Qué actividades se realizaban dentro de La Mole? 8. ¿Qué tipo de relación existía entre los trabajadores?
<b>Opinión</b>
9. ¿Cuál creen que fue la razón del cierre de la CORFO? 10. ¿Qué sensación les causo a ustedes el cierre de esta? 11. ¿Existió alguna resistencia por el cierre de la planta? 12. ¿Qué hicieron después del cierre?
<b>Gestión por parte de la comunidad</b>
13. ¿Existe alguna relación actual con la Carbonífera? 14. ¿Tienen algún tipo de contacto con sus ex compañeros? 15. ¿Cómo rescatarían la historia de la carbonífera? 16. ¿Qué es lo que quieren que la gente conozca sobre este edificio? 17. ¿Les gustaría visitar el edificio hoy en día?

Fase 4: Entrevista individual semi estructurada.

<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>
<b>1. Primera implementación</b>
<b>1.3 Entrevista individual semiestructurada</b>
Objetivo: - Relacionar los factores materiales e inmateriales del patrimonio - Reactivar la memoria desde el recorrido y sensación de presencialidad - Reconstruir y completar los espacios de la planta de Pupunahue
<b>Preguntas</b>
<b>Vinculo emocional</b>
1. ¿Qué sensación le causa el estar en el lugar? 2. ¿Recordaba o conocía estos espacios ?
<b>Descripción laboral</b>
3. ¿Reconoce o sabe que cosas se realizaban en estos espacios? 4. ¿Recuerda cuál era la vestimenta e implementos de trabajo ? 5. ¿Qué elementos de seguridad tenían ? 6. ¿Qué actividades se realizaban despues de las horas de trabajo ? 7. ¿ Donde quedaba la mina ? 8. ¿Por dónde pasaba el FF.EE y el lugar de carga para los barcos?
<b>Opinión</b>
9. ¿ Para qué podría utilizarse este actualmente ?

Fase 5 : Entrevista individual estructura posterior a uso de lentes RV

<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>
<b>1. Primera implementación</b>
<b>1.4 Entrevista individual anónima</b>
Objetivo: - Recoger las impresiones de la experiencia - Evaluar las herramientas
<b>Preguntas</b>
1. ¿Cómo evaluaría la experiencia?
2. ¿Está la CORFO en la memoria de la gente del sector?
3. ¿ Qué haría para que esta historia no se pierda?
4. ¿Qué sensaciones le trajo el poder experimentar el uso de la Realidad Virtual?
5. ¿Fueron los lentes una herramienta útil para refrescar su memoria?
6. ¿ Qué elementos les agregaría a recorrido con los lentes de Realidad Virtual?
7. ¿ Realizaría un recorrido como este, pero sobre otro patrimonio? ¿Cuál ?

**2. Fichas implementación segunda experiencia.**

Fase 1: Entrevista individual previa a experiencia. Aplicada virtualmente.

<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>
<b>2. Segunda implementación</b>
<b>2.1 Ficha personal, entrevista estructurada</b>
Objetivo: - Tener un registro de las personas que participan de la actividad. - Evaluar la relación y el conocimiento actual de la comunidad con caso de estudio - Medir conocimiento sobre uso de Realidad Virtual (RV) -Evaluar conocimiento o nociones sobre el concepto de sostenibilidad
Nombre :
Edad:   Sexo:   Teléfono:
Hora a la que asistirá
¿Por qué quiere participar de esta actividad?
<b>Carbonífera de Pupunahue "La CORFO"</b>
Estas preguntas solo son para saber su conocimiento previo a la experiencia, no es para evaluarlos
¿Por qué quiere participar de esta actividad?
¿Qué sabe sobre el edificio de la Carbonífera o sobre Pupunahue?
¿Ha visitado este edificio patrimonial?

¿Tiene algún conocido que haya tenido relación con este lugar?. Si la respuesta fuera si, ¿quién es? (padre, madre, abuelo, amigo, etc.)

<b>Realidad Virtual Inmersiva</b>
Estas preguntas solo son para saber su conocimiento previo a la experiencia, no es para evaluarlos
¿ Ha usado lentes de Realidad Virtual antes? Si los ha usado, ¿para que los utilizó?
<b>Sostenibilidad</b>
Estas preguntas solo son para saber su conocimiento y opiniones previas a la experiencia, no es para evaluarlos
¿Qué entiende por sostenibilidad?
¿Qué piensa que es la sostenibilidad social?
Según su criterio ¿Qué las razones tendrían algunos movimientos social para terminar dañando o destruyendo algunos edificios y/o monumentos patrimoniales?
¿Cree posible que nuestro patrimonio se pueda mantener en el tiempo a partir de nuestras actuales acciones?

Fase 2: Ficha de registro de participantes.



<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>		
2. Segunda implementación		
2.2 Ficha personal, entrevista estructurada		
Objetivo: - Tener un registro de las personas que participan de la actividad.		
Nombre :		
Edad:	Ciudad:	Teléfono:
<b>Autorizaciones</b>		
Yo ..... con número de cédula ..... autorizo por medio de este documento la utilización de información entregada en esta entrevista para fines de estudio patrimonial cultural.		
Las autorizaciones que apruebo son las siguientes :		
Utilizar mi nombre : Poder nombrarme como fuente de los relatos	Si	No
Utilizar mi voz: Utilizar grabaciones de audio realizadas en esta actividad	Si	No
Utilizar mi rostro : Utilizar grabaciones de video realizadas en esta actividad	Si	No
----- Firma		

Fase 4: Entrevistas individuales estructuradas aplicadas luego del uso de los lentes de RV. Sólo fue aplicada en la implementación realizada en Valdivia.

<b>Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual</b>
2. Segunda implementación
2.4 Entrevista individual estructurada
Objetivo: - Recoger las impresiones de la experiencia - Evaluar las herramientas - Entregar información adicional
<b>Patrimonio</b>
La Carbonífera de Pupunahue fue nombrado patrimonio nacional el año 2017, pero , ¿eso que significa? - La UNESCO lo define patrimonio cultural en su más amplio sentido es a la vez un <b>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.</b>
Entonces, podríamos decir que este edificio es reconocido como patrimonio porque es un elemento que es parte de nuestro pasado, está en el presente y debe ser transmitido a las siguientes generaciones
1. ¿Conoce otro patrimonio cultural de la región? Nómbralo
<b>Sostenibilidad</b>
Cuando se habla de sostenibilidad, se hace referencia a el <b>desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.</b> Es decir, hacemos referencia a que este sea capaz de mantenerse y desarrollarse en el tiempo de una manera equilibrada, justa y consciente .
En los últimos años, varios autores han indicado que para que el patrimonio sea sostenible, se debe entender que las personas son los principales portadores y preservadores del patrimonio. Esto hace referencia a la sostenibilidad social del patrimonio, donde se intenta entender al patrimonio desde tres conceptos <b>MEMORIA, TERRITORIO Y IDENTIDAD</b>
<b>Memoria:</b> es la forma en que recordamos el pasado, y lo que permite su extensión es la vida social y cultural, presentándolo como "el antídoto a la historia oficial "
<b>Identidad:</b> nace a partir de procesos de diferenciación y reafirmación sociales y culturales de las comunidades. Está definida por el lenguaje, las relaciones sociales, creencias y valores. Es de un carácter inmaterial y anónimo que se expresa a través del patrimonio cultura, componen "el espíritu del lugar", aquello que envuelve los valores estéticos, históricos o sociales de significación cultural.
<b>Territorio:</b> es el espacio en el que se desarrollan relaciones sociales, que crece gracias a los procesos culturales que van ocurriendo en el tiempo. Es el espacio donde ocurre el "reconocimiento del otro y sus propias experiencias culturales"
2. ¿Estará la Carbonífera de Pupunahue en la <b>memoria</b> de la gente?
3. ¿Existirá una <b>identidad</b> respecto al mundo del carbón en la región?
4. ¿Dónde podremos encontrar la <b>memoria</b> de este edificio?
5. ¿Que puede hacer usted para que la historia no se pierda?
6. ¿Qué rol deberíamos cumplir nosotros como personas que vivimos cerca de este patrimonio?



7. ¿Cree haber creado un vínculo con este lugar a partir de esta experiencia?
Realidad Virtual Inmersiva
8. ¿Cómo evaluaría la experiencia?
9. ¿Qué sensaciones le trajo el poder experimentar el uso de la Realidad Virtual?
10. ¿Qué elementos te hubiera gustado ver o escuchar en la experiencia de realidad virtual?
11. ¿Qué fue lo que más le gustó de la experiencia?
12. ¿Qué fue lo que menos le gustó de la experiencia?

Fase 1: Entrevista estructurada previa a la experiencia de RV.

Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual		
		
3.2 Ficha personal, entrevista estructurada		
<b>Objetivo:</b> - Tener un registro de las personas que participan de la actividad. - Identificar la relación y conocimiento que sobre el caso de estudio.		
Nombre :		
Edad:		Curso:
Cuestionario para el alumno		
1. ¿Conoce la Carbonífera ? ¿Sabía que existía este lugar?		
2. ¿ Ha visitado la Carbonífera ?		
3. ¿ Tiene algún familiar que haya trabajado en el rubro del carbón?		
4. ¿ Conoce alguna historia del lugar? ¿Cuál?		
5. ¿ Ha escuchado para que se hizo esta planta?		
6. ¿ Sabía que se extraía carbón en esta región?		
Pasos de la actividad		
- En la actividad de utilizarán dos lentes de realidad virtual, donde los alumnos irán recorriendo virtualmente la Carbonífera de Pupunahue. Se les presentará videos relatándoles la historia del lugar y algunos conceptos claves que deben prestar atención para poder - Luego se les entregará un cuestionario sobre lo aprendido y viviendo en la experiencia de Realidad Virtual - Se finaliza con una mesa de conservación donde hablaremos de forma grupal sus opiniones y que les gustó de La actividad.		

3. Fichas implementación tercera experiencia en la Escuela Rural Antilhue.

Fase 1: Ficha de autorización

Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual		
3. Tercera implementación		
3.1 Autorización del apoderado		
<b>Objetivo:</b> - Tener un registro de las personas que participan de la actividad. - Respalda las autorizaciones de los padres del participante para el uso de la información recopilada		
Nombre de alumno :		
Edad:		Curso:
Autorizaciones		
Yo ..... con el número de cédula ....., apoderado del alumno ..... con el número de cédula ..... autorizo por medio de este documento la utilización de información entregada en esta entrevista para fines de estudio patrimonial cultural.		
Las autorizaciones que apruebo son las siguientes :		
Utilizar información: Información relatada en la entrevista personal y grupal	Si	No
Utilizar su nombre : Poder nombrarlo como participante de la actividad	Si	No
Utilizar su voz: Utilizar grabaciones de audio realizadas en esta actividad	Si	No
Utilizar su rostro : Utilizar grabaciones de video realizadas en esta actividad	Si	No
 		----- Firma

Fase 3: Entrevista estructurada individual posterior al uso de los lentes de RV.

Sostenibilidad social del patrimonio. Experiencias participativas utilizando Realidad Virtual
3. Tercera implementación
3.3. Entrevista individual estructurada
Objetivo:
- Recoger las impresiones de la experiencia
- Evaluar las herramientas
- Entregar información adicional
Patrimonio
1. ¿Conoce otro patrimonio cultural de la región? Nómbralo
Sostenibilidad
2. ¿Estará la Carbonífera de Pupunahue en la <b>memoria</b> de la gente?
3. ¿Existirá una <b>identidad</b> respecto al mundo del carbón en la región?
4. ¿Dónde podremos encontrar la <b>memoria</b> de este edificio?
5. ¿Qué puede hacer usted para que la historia no se pierda?
6. ¿Qué rol deberíamos cumplir nosotros como personas que vivimos cerca de este patrimonio?
7. ¿Cree haber creado un vínculo con este lugar a partir de esta experiencia?
Realidad Virtual Inmersiva
8. ¿Cómo evaluaría la experiencia?
9. ¿Qué sensaciones le trajo el poder experimentar el uso de la Realidad Virtual?
10. ¿Qué elementos te hubiera gustado ver o escuchar en la experiencia de realidad virtual?
11. ¿Qué fue lo que más le gustó de la experiencia?
12. ¿Qué fue lo que menos le gustó de la experiencia?

Planos de Planta Purificadora de Carbón Pupunahue.

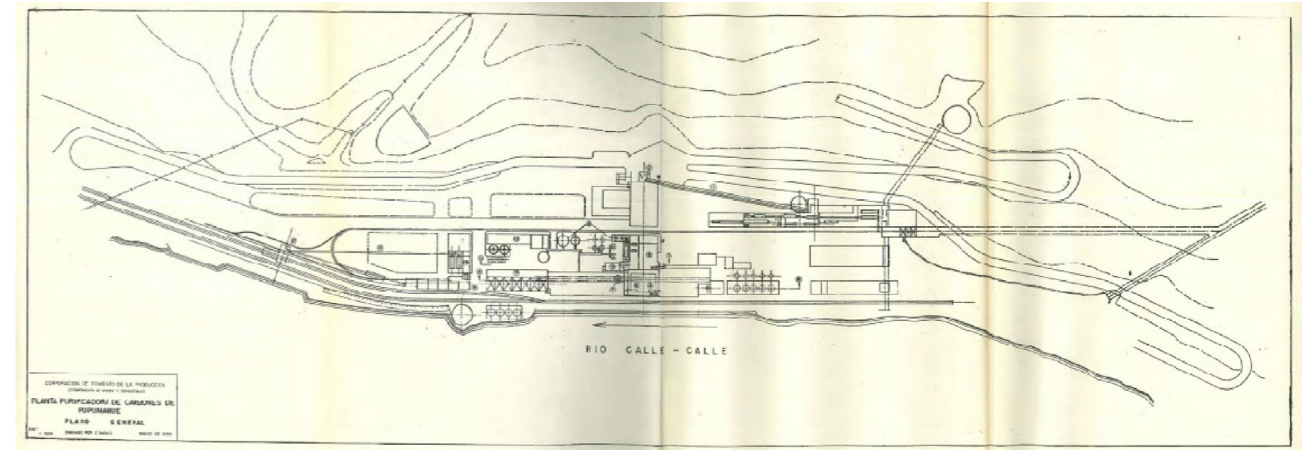


Figura 71: Planimetría original de Planta Purificadora de Carbón. Planta del proyecto completo. Fuente: Libro "El Proyecto Pupunahue de la Corporación de Fomento, Vogel Meyer, 1959.

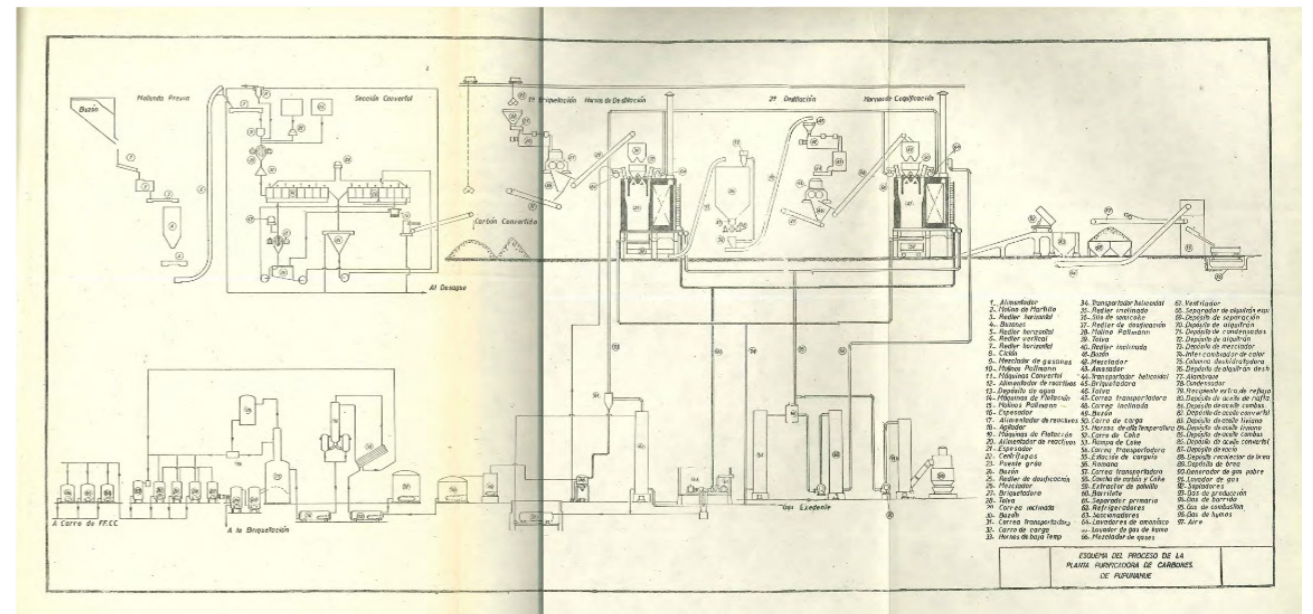


Figura 72: Esquema del proceso de la Planta Pupunahue. Fuente: Libro "El Proyecto Pupunahue de la Corporación de Fomento, Vogel Meyer, 1959.

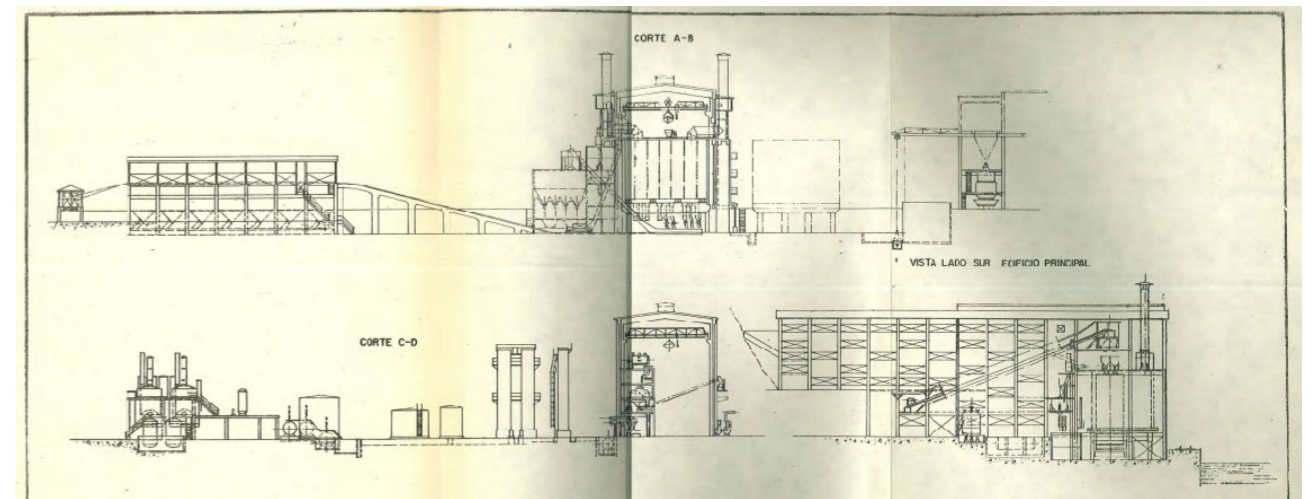


Figura 73: Planimetría original de la Planta Purificadora de Carbón. Secciones del proyecto completo. Fuente: Libro "El Proyecto Pupunahue de la Corporación de Fomento, Vogel Meyer, 1959.





Figura 80: Opinión de la Región, 24 de Septiembre 1958. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

**EL CORREO DE VALDIVIA — JUEVES 24-IX-1958 — 7**

**Opinión de la Región**

**UNA SENTIDA ASPIRACION**

Cada día aumenta más el convencimiento en la población, para ratificar que, los antecedentes que existen para la Comuna de Mafil, son profundos, claros e irrefutables, pues nacen de una realidad basada en aspectos materiales, legales, espirituales, culturales, sociales, etc., que ha hecho suyo el Comité de Adelanto Local de Mafil, en su actual plan de trabajo, y que, pasada las Fiestas Patrias, espera, poner prácticamente de relieve, por intermedio de una comisión especial, que estudie estos antecedentes, y se otorga de inmediato, el apoyo parlamentario correspondiente, que den como solución a este noble y justificado anhelo regional.

Desde hace más o menos 20 años, cuando se creó la Circunscripción Civil para Mafil, obran como legalmente reconocidos como límites de Mafil, los siguientes: Al sur el puente de Antihue; al norte, el fundo Chami-Chami; al este con el fundo Follico y el fundo Huichaco, que en la recopilación de antecedentes de que damos cuenta, se consideró está a 50 kilómetros de San José; al este Peña Negra, a escasos metros de la Iglesia de Pelchuquin. Estos límites dan una prueba indiscutible, de la inmensa amplitud que tiene Mafil, como Circunscripción, formada a su vez por cuatro grandes distritos: Mafil, Inaque, Millahuillin y Mulpún.

Estos datos, proporcionados por el Presidente del Comité de Adelanto, regidores, etc., dan a Mafil, más de dos mil quinientos habitantes, ya que solamente la población escolar urbana alcanza a cerca de 800 niños, teniendo que agregar más de 10 escuelas rurales, tanto fiscales como particulares.

Basta considerar como fundamental el hecho de que Pupunahue, con todas sus inmensas posibilidades económicas, industriales, etc. queda comprendida en esta Circunscripción. Mediante la actividad, de esta Planta Purificadora de Carbones livianos, que grandes perspectivas le ofrecen a la región, que puede ser plenamente considerada como de la productividad local.

El fundo más grande de la zona, que entrega el mayor porcentaje de entradas económicas a la Comuna, pertenecen también a Mafil.

Limitándonos a decir que Mafil aporta a las entradas generales de la Comuna, entre el 48 y 50 % de las que se reciben por diversos conceptos; sin embargo en los repartos anuales del presupuesto municipal, siempre ha sido dejado en escabridas condiciones en relación con su importancia, y económica.

Por nuestra parte hemos recibido diversas y bien fundamentadas muestras de adhesión en esta campaña, por cuanto se estima que la única manera para que Mafil logre ser en verdad lo que merece de acuerdo a sus antecedentes, es que se cree Comuna, ya que en muchas ocasiones no recibimos lo que en justicia le corresponde.

L.

## Información inexacta del diario "La Nación" desmiente el Gerente de Planta Carbonífera Pupunahue

Frente a una publicación aparecida en la edición de ayer miércoles 14 en la página 7 del diario LA NACION, respecto de la Planta de Tratamientos de Carbones Livianos de Pupunahue, el Director Gerente de la Compañía don Héctor Núñez, nos formuló ayer la siguiente declaración:

"Frente a la publicación hecha en un diario de la seriedad y prestigio de LA NACION, me ha impresionado profundamente la carencia total de veracidad de las informaciones, ante un problema de trascendencia que no sólo tiene proyección para Valdivia sino que, fundamentalmente, para la de Magallanes, y más aún, para el propio país.

"La información la considero antipatriótica y desconozco por el momento el fin deleznable y morboso que persigue puesto que los organismos vivos de la provincia y sus representaciones parlamentarias han promovido estudios que han demostrado hasta la saciedad que esta es la única labor importante y de trascendencia nacional que ha hecho la Corporación de Fomento en materia de combustible y que la prestigia ante la opinión pública".

El señor Núñez ha resuelto regresar de inmediato a Santiago con el objeto de solicitar de la Corporación de Fomento de la Producción que se desmienta en la forma más terminante estas informaciones por estar totalmente refutadas con la verdad.

**EL PRESIDENTE DEL CIRCULO VALDIVIANO**

Por su parte, el Presidente del Circulo Valdiviano, don Carlos Schmidt, que se encuentra en esta ciudad, nos declaró anoche lo siguiente:

"Estoy extrañado por las noticias publicadas en el diario LA NACION ya que, después de una campaña extraordinaria durante la cual se demostró la conveniencia de la terminación de las obras de PUPUNAHUE, toda la opinión pública de Valdivia está informada de que el financiamiento se encuentra totalmente despachado en la Ley de Presupuestos de la Nación. Espero que la noticia de LA NACION sea errada y que pronto sea rectificadas por la propia Corporación de Fomento".

La información a que se refieren ambas personalidades pone en duda la proyección económica de la Planta de Pupunahue, suponga que no estaría financiada y coloca en boca de una serie de personalidades, declaraciones que jamás han formulado sobre el particular. En resumen es un infundio de comienzo a fin.

Figura 81: Información inexacta del diario "La Nación" desmiente el Gerente de Planta Carbonífera Pupunahue, 15 de Enero 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

Figura 82: Planta de Pupunahue tiene una amplia justificación económica, 1 de Febrero 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

**Planta de Pupunahue tiene una amplia justificación económica**

Falta sólo determinar el grado de urgencia de la obra, dentro del plan de desarrollo industrial, dice el Vice Presidente de la CORFO, señor Benjamín Videla Vergara

Cumpliendo una gira de inspección a las diversas empresas y proyectos que impulsa la Corporación de Fomento de la Producción en la zona sur, llegó en las últimas horas de la tarde de ayer el Vice Presidente de este organismo, señor Benjamín Videla Vergara, acompañado del Secretario General de la CORFO, señor Alberto Rojas y del Jefe de Relaciones Públicas, señor Edgardo Andrade Marchant.

El señor Videla visitó el recinto desde Santiago a Pupunahue, donde realizó una detenida visita a la mina de carbón y la planta Purificadora de Carbones. Posteriormente visitó además la Estación Maestra y Vivero de la CORFO en Cuñelefu (Los Lagos) y la Estación de Maestra y el Servicio de Equipos Agrícolas Mecanizados. En la inspección de los trabajos de Pupunahue lo acompañó el ingeniero señor Walter Vogt, autor del proyecto y una de las máximas autoridades mundiales en carbón.

En la mañana de hoy los señores Videla, Rojas y Andrade recorrieron la planta de construcción, respectivamente.

**PLANES DE CORFO**

"Esta ha sido mi segunda visita a Pupunahue", dijo el señor Benjamín Videla, y me ha impresionado la forma como han progresado los trabajos de construcción de la Planta Purificadora de Carbones y la forma como se ha realizado. No cabe duda que los fondos que han sido destinados para esta obra se han invertido honradamente y a su debido tiempo.

Tengo especial e personal interés por solucionar los problemas que quedan o se van encareciendo para terminar la planta, cuyos proyectos me para esta zona y el país en general son enormes".

**EL PROYECTO PURINAHUE**

"La Corporación de Fomento está estudiando en la actualidad el desarrollo de un vasto plan industrial y, dentro de éste, debemos determinar la urgencia que debe darse a cada proyecto o iniciativa. La Planta Purificadora de Carbones está, lógicamente, considerada en este plan y por lo tanto, su situación, que se refiere exclusivamente, en consecuencia a que ritmo se impulsará a los trabajos, será resuelto definitivamente cuando finalicen los estudios correspondientes y pasen a nuestra ciudad."

**MEJORAMIENTO DE RED INICIO SAESA EN PELCHUQUIN POR MAS DE \$ 2.000.000.**

La Sociedad Austral de Electricidad S. A., inició en Pelchuquin, el mejoramiento de la red y nueva extensión, por valor de \$ 2.296.360. Con esta nueva obra, el pueblo de Pelchuquin, forma en todo el país por la "vuelta de manzanas", iniciará nueva era de progreso, por cuanto sus habitantes gozarán del progreso certidumbre bregado por la solución de diversos de sus problemas.

Para la realización de esta extensión eléctrica, se contó con el aporte de \$ 467.000 de la Municipalidad de San José de la Mariquina. El resto se realizará por cuenta de SAESA.

Mañana continuarán tratando el programa "Semana Valdiviana". Mañana a las 17 horas, se celebrará en la Municipalidad, otra reunión de la Comisión Organizadora de la Semana Valdiviana.

Esta reunión, será presidida por el Alcalde de la Comuna.

**SALON DE PERMANENTES "MAUDIER"**

DE ROSALBA ALVAREZ DE SAN MARTIN

Excepción: Valdivia No. 108 - Publ. EE. PP. y P. Especialidad permanentes al frío en igla clase de caballo... Corte moderno. Líquidos importados.

**Ballet de Universidad de Concepción vendrá a mediados de febrero**

El 16 de febrero comienza una presentación en Valdivia el Ballet de la Universidad de Concepción, que dirige Alfonso Muñoz y Ana Elton. El conjunto, que está desarrollando una interesante labor artística la que ha recibido el aplauso del público y la crítica, realizará el próximo mes una exitosa gira por el sur. Su presentación en Valdivia contará con el patrocinio de la Corporación Austral, plantel que actuará como huésped de los integrantes del Ballet de Concepción durante su estadía en nuestra ciudad.

**REUNIONES Y PASO**

Las declaraciones del Vicepresidente de CORFO, que aclaran definitivamente la situación de la Planta de Carbones de Pupunahue se encuentran en la página 7 del diario "El Correo de Valdivia".

Figura 83: Los yacimientos minerales recientemente descubiertos abren nuevas posibilidades de industrialización en la provincia, 12 de Febrero 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

**Los yacimientos minerales recientemente descubiertos abren nuevas posibilidades de industrialización en la provincia**

No hay duda que, dentro de pocos años, un nuevo rubro de producción, prácticamente inexplorado hasta ahora en la zona: la minería, dará un impulso aún mayor al poderío industrial de Valdivia. Porque, si bien es cierto que el sur no es minero, hay sin embargo en la provincia recursos nada despreciables en el sub suelo, excluidos los yacimientos auríferos, que tan importantes fueron en la antigüedad y de los cuales hay todavía algunos en explotación.

Sabido era que había en la provincia algunos mantos de carbones livianos (en Pupunahue y Catamún), ambas minas en plena producción; que había talco, asbesto y caolín, de extraordinaria calidad.

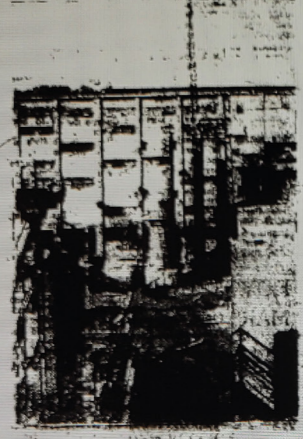
Ahora, trabajos realizados por geólogos de la Universidad Austral, iniciados hace sólo pocos años y que nos deparan más sorpresas agradables, han permitido descubrir la existencia de manganeso, en grandes cantidades, zinc, plomo y algunas canteras de porfíro. Los trabajos, que continúan, permitirán pronto determinar si la explotación de estos yacimientos es o no comercial.

Por eso, existe la posibilidad concreta de que, junto con los productos de la tierra, del bosque y del mar, muy pronto y casi en la misma proporción, en Valdivia sean industrializados los productos del subsuelo, diversificando así aún más nuestro poderío fabril y creando nuevas riquezas y fuentes de trabajo y bienestar.

**Planta Purificadora de Carbones de Pupunahue**  
 CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION CHILE

ADMINISTRACION  
 Pupunahue - Antihue  
 Fono 57  
 LOS LAGOS

GERENCIA  
 Moneda 921 - Of. 709  
 Fono 381602  
 SANTIAGO



VISTA PARCIAL DEL PATIO SUR DE LA PLANTA EN CONSTRUCCION

EL DESARROLLO DEL PLAN EN SU CAPACIDAD INTEGRAL PERMITIRA PRODUCIR:

- 40.000 TONELADAS ANUALES DE COKE METALURGICO EN FORMA DE BRIQUETAS DE ALTO PODER CALORIFICO
- 12.000.000 DE METROS CUBICOS DE GAS PARA USO INDUSTRIAL Y DOMESTICO
- 4.000 TONELADAS DE ARCILLAS BENTONITICAS
- 1.000 TONELADAS DE ACEITES LIVIANOS PROVENIENTES DE LA DESTILACION DE ALQUITRAN

MAQUETA QUE REPRODUCE UNA PARTE DE LA PLANTA EN CONSTRUCCION

Se cumple el pueblo de Valdivia en haber tenido la suerte de tener en su territorio una gran obra de carácter industrial de aplicación económica al país, obra que reúne todas las condiciones para asegurar una adecuada y oportuna explotación industrial al proyecto de la Corporación de Fomento de la Producción.

La ciudad de Valdivia tendrá con una de las proyecciones benéficas de esta Planta Industrial para permitir a quienes viven en ella el abastecimiento de gas para la población valdivina. Este combustible, de tanto interés a cualquier obra de carácter industrial, llegará en breve a todos los hogares de la ciudad para su uso doméstico. La intensa campaña se ha puesto en acción para aprovechar este nuevo elemento de progreso, que vendrá a suprir satisfactoriamente a la obra, combustible que se exporta en la zona sur.

CUANDO PUPUNAHUE ENTRE EN FUNCIONES

a) La zona de Valdivia contará con apreciables cantidades de este combustible en su explotación, por hallarse la mina y la planta a corta distancia por vía férrea y vial o ferroviaria.

b) Contará con acervo bentonítico para uso en las perforaciones petrolíferas y en la actualidad se importan del extranjero arcillas también se utilizan en la producción de alabastro y productos químicos.

c) La producción de gas de alto valor permitirá establecer el suministro de este combustible para usos domésticos, lo cual a Valdivia, sino que también a diversas localidades del ámbito territorial entre Temuco y Chilo. Esto permitirá a su vez que se haga en las explotaciones cárnicas.

d) La misma producción de gas podrá utilizarse para los siguientes rubros: en calefacción en viviendas para el verano de verano; en calefacción para las zonas de invierno de la industria de papel, para el calentamiento de agua de agua; en la industria de la celulosa, que dispone de excelentes materias primas, en varias industrias de la zona, que producen temperaturas regulares, como fábricas de ciertos productos químicos y farmacéuticos, etc.

e) La falta de carbón tendrá que disponer la combustible económica que permitirá el desarrollo de un mayor nivel de desarrollo de la industria de ferrocarriles, permitiendo la recuperación de esa industria.

f) Además de la energía que servirá para la explotación de minas, habrá otras fuentes de la explotación del alquitran que darán lugar a un conjunto de industrias y de empresas subsidiarias.

g) El trabajo en la creación de un centro que podrá abastecer con el gas de la zona de Pupunahue, habrá industrias de carácter industrial en la zona, como fábricas de alquitran, fábricas de vidrio, pinturas, etc.

Figura 84: Planta Purificadora de Carbones de Pupunahue, 12 de Febrero 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

VALDIVIA (Chile) — jueves 9 de julio de 1959

# Pupunahue no será abandonado: por lo tanto no habrá cesantía

OBRAS PROSEGUIRAN A RITMO LIMITADO MIENTRAS SE DISPONE DE LOS FONDOS PARA APRESURAR TERMINACION, DICE GERENTE DE LA PLANTA SR. LIBERONA

## MAS DE TRES CUARTAS PARTES DE LA MAQUINARIA YA SE ENCUENTRA EN LA PLANTA LISTA PARA LABORAR

Se encuentra en Valdivia realizando una visita inspectiva a las obras el Ingeniero de la Corporación de Fomento de la Producción y Gerente de la Planta Purificadora de Carbones de Pupunahue, señor Alberto Liberona Sánchez.

**PROYECTO NO SERA ABANDONADO**

El proyecto de la Planta no será abandonado por la CORFO y, en consecuencia, no habrá cesantía en la obra. Así lo manifestó el señor Liberona. "Los directivos de la Corporación y su Gerente General don Humberto Díaz, así lo han resuelto y se me ha autorizado para proseguir la construcción dentro de un ritmo que evite el despido de obreros y a su vez se continúen realizando trabajos de mejoras dentro de la necesidad para todos los programas en ejecución, y posteriormente de los fondos necesarios para encarar su terminación definitiva".

**IMPORTANCIA DE LA OBRA**

"La obra en que está ritmo de trabajo puede ser considerada al máximo no puede ser adelantada y en parte depende del momento de las gestiones del Ministro de Finanzas, don Roberto Vergara, en el extranjero.

"Desde luego, el temperamento adoptado por la CORFO evita que nadie sea despedido en esta obra y trascendencia de la obra, que permitirá realizar experiencias en escala industrial para la posterior explotación de los enormes yacimientos carboníferos de Magallanes y la que, por otra parte, permitirá el desarrollo y modernización de muchas industrias y la creación de otras.

"Puedo manifestarle además que prácticamente el grueso de las maquinarias de la Planta ya se encuentra en el país y que periódicamente se están recibiendo otras. Recientemente el caldero (para 4.000 kilos de vapor) y una gran partida de refractarios", terminó el señor Liberona.

**Intervención parlamentaria pide CUT Provincial ante el posible cierre de la Planta de Pupunahue**

El Consejo Provincial de la Central Única de Trabajadores de Valdivia envió en la tarde de ayer un telegrama circular a los diputados de la provincia, señores Inés Erazo y señora Ignacia Palma Vieja, Juan Edmundo Fuentes y Dr. Adolfo Moreno, cuyo texto dice lo siguiente:

"CUT Provincial solicita vuestra valiosa intervención ante V. E. para que se evite el cierre de la Planta Carbonífera de Pupunahue, que representa un problema de vital importancia para la provincia de Valdivia, y para el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se ruega a V. E. que se pronuncie a favor de la continuidad de la obra, para evitar el cierre de la planta y el consecuente desempleo de sus obreros."

**De fundamentales franquicias g las construcciones de viviendas econ**

Especiales beneficios y exenciones contempla el DFL N.º 2 para esta clase



SE ESTUDIA UN CONVENIO CON ARGENTINA PARA QUE LOS CONVOCES CHILENOS QUE ACARREAN GANADO LLEGUEN HASTA MENDOZA

SANTIAGO, 8 — (SOPRE SUR) — El Subsecretario de Transportes, Patricio Huneeus, dió a conocer que la empresa de los Ferrocarriles Argentinos, que transporta ganado chileno a Mendoza, se encuentra estudiando la posibilidad de un convenio de este carácter, con el fin de que los trenes chilenos puedan llegar hasta Mendoza, lo que permitiría acelerar el comercio entre ambos países.

**LLEGARON AL PAIS RESTOS DEL SEÑOR JOSE SERRANO P.**

SANTIAGO, 8 — (SOPRE SUR) — Por avión llegaron esta tarde a Santiago los restos mortales del ex Embajador de Chile ante las Naciones Unidas, don José Serrano Palma. En el aeropuerto una Compañía de la Fuerza Armada de protección aérea de la FACh con banda instrumental se encargó de trasladar los restos a los honores de r e a m e n t o. La urna fue envuelta en una bandera chilena y transportada hasta el ferrocarril por el Ministerio de Relaciones Exteriores. Germán Vergara Donoso, y familiares del extinto.

Desde Los Cerrillos el féretro fue trasladado a la residencia del señor Horacio Serrano, hermano del fallecido Embajador, donde fue erigida la capilla ardiente. Los funerales se efectuarán mañana a las 9.30 horas en el Cementerio General.

**Con funcionarios de empresas cupriferas conversó R. Vergara**

NUEVA YORK 8 — (AP) — El Ministro de Relaciones Exteriores, Germán Vergara Donoso, y familiares del extinto, se reunieron con funcionarios de empresas cupriferas vinculadas a Chile, y también con algunos representantes del campo financiero.

Figura 85: Pupunahue no será abandonado: por tanto no habrá cesantía, 9 de Julio 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# Comercio e Industria piden apoyo para evitar paralización Pupunahue

SEÑALARON MAYORES NECESIDADES CREDITICIAS DE LA PROVINCIA EN LA SESION-COMIDA DE ANOCHE

Necesidad de no paralizar obras de Pupunahue harán presente a S. E. parlamentarios de Valdivia

SANTIAGO, 7 — (SOPRE SUR) — El Consejo Provincial de la Central Única de Trabajadores de Valdivia envió en la tarde de ayer un telegrama circular a los diputados de la provincia, señores Inés Erazo y señora Ignacia Palma Vieja, Juan Edmundo Fuentes y Dr. Adolfo Moreno, cuyo texto dice lo siguiente:

"CUT Provincial solicita vuestra valiosa intervención ante V. E. para que se evite el cierre de la Planta Carbonífera de Pupunahue, que representa un problema de vital importancia para la provincia de Valdivia, y para el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se ruega a V. E. que se pronuncie a favor de la continuidad de la obra, para evitar el cierre de la planta y el consecuente desempleo de sus obreros."

**Comercio e Industria piden apoyo para evitar paralización Pupunahue**

Los señores de Comercio e Industria de Valdivia, tanto los industriales como los comerciantes, se reunieron esta tarde en el Hotel Puma de Valdivia, para discutir la necesidad de evitar la paralización de la obra de Pupunahue, que representa un problema de vital importancia para la provincia de Valdivia, y para el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se ruega a V. E. que se pronuncie a favor de la continuidad de la obra, para evitar el cierre de la planta y el consecuente desempleo de sus obreros.

**SEÑALARON MAYORES NECESIDADES CREDITICIAS DE LA PROVINCIA EN LA SESION-COMIDA DE ANOCHE**

Los señores de Comercio e Industria de Valdivia, tanto los industriales como los comerciantes, se reunieron esta tarde en el Hotel Puma de Valdivia, para discutir la necesidad de evitar la paralización de la obra de Pupunahue, que representa un problema de vital importancia para la provincia de Valdivia, y para el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se ruega a V. E. que se pronuncie a favor de la continuidad de la obra, para evitar el cierre de la planta y el consecuente desempleo de sus obreros.

**PERSONEROS DE LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO REUNIDOS ANOCHE EN SESION EN EL HOTEL PUMA DE VALDIVIA**

Los señores de Comercio e Industria de Valdivia, tanto los industriales como los comerciantes, se reunieron esta tarde en el Hotel Puma de Valdivia, para discutir la necesidad de evitar la paralización de la obra de Pupunahue, que representa un problema de vital importancia para la provincia de Valdivia, y para el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se ruega a V. E. que se pronuncie a favor de la continuidad de la obra, para evitar el cierre de la planta y el consecuente desempleo de sus obreros.

Figura 86: Necesidad de no paralizar obras de Pupunahue harán presente a S.E. parlamentarios de Valdivia, 9 de Julio 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.



Figura 88: Comercio e Industria piden apoyo para evitar paralización Pupunahue, 10 de Julio 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.



Figura 89: Gran interés demostró S.E. por los problemas que se le expusieron sobre Pupunahue, 11 de Julio 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

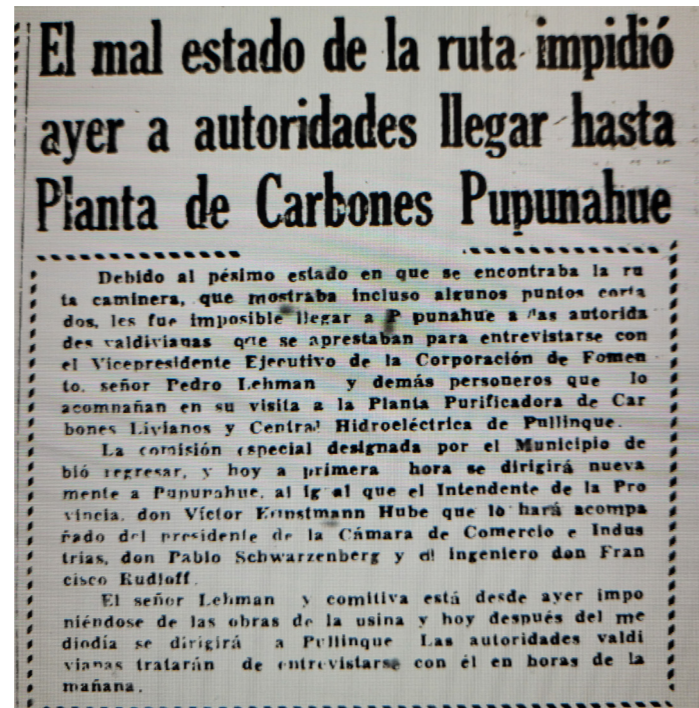


Figura 90: El mal estado de la ruta impidió ayer a autoridades llegar hasta Planta de Carbones Pupunahue, 4 de Septiembre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.



Figura 91: Graves caos económico creado a Valdivia será planteado hoy al Vicepresidente de la CORFO, 4 de Septiembre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

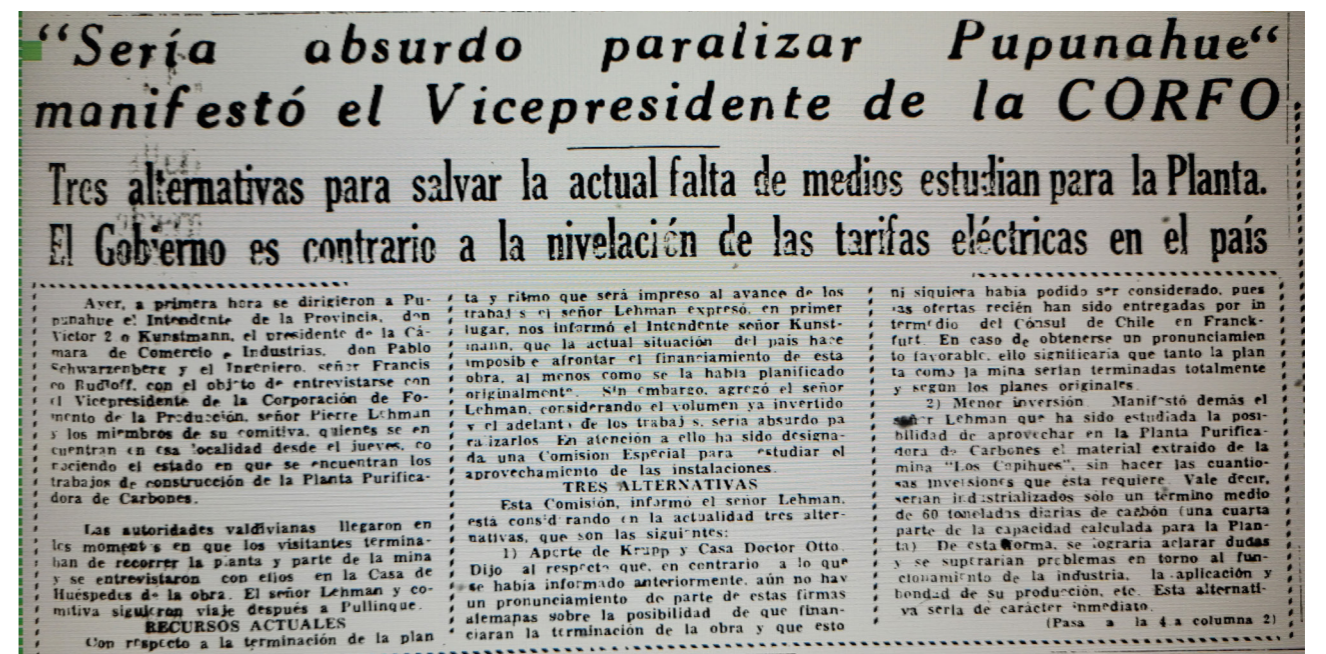


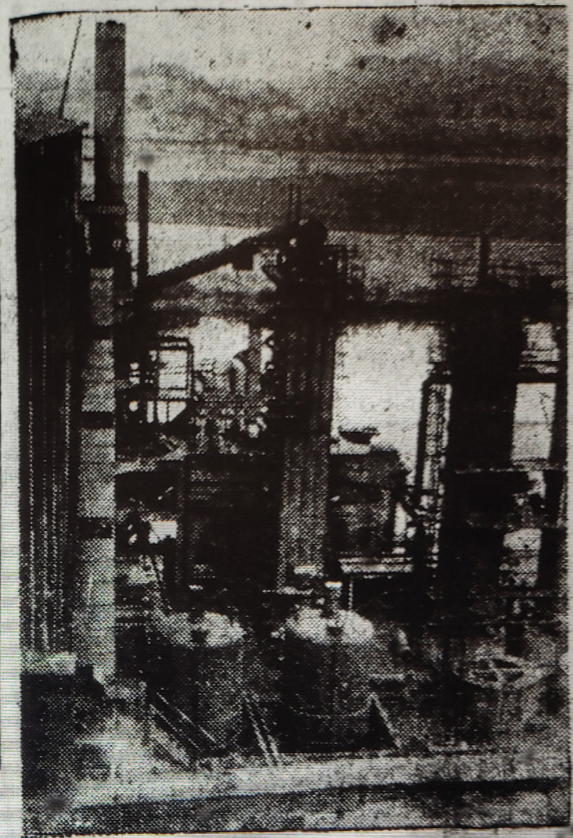
Figura 92: "Sería absurdo paralizar Pupunahue" manifestó el Vicepresidente de la CORFO, 5 de Septiembre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# Por el bien del país darán término a Planta Pupunahue

## COMITE ADMINISTRATIVO DE LA USINA REGRESO AYER A SANTIAGO

Plenamente convencido de la magnitud de la obra y la importancia que ella tendrá en el desarrollo del progreso industrial del país, regresó ayer a la capital el Comité Administrativo de la Planta Purificadora de Carbones Livianos de Pupunahue, que integran el Subsecretario de Minería, don Jorge Fontaine; Vicepresidente de la Corporación de Fomento, don Pedro Lehman; Vicepresidente de la Caja de Crédito y Fomento Minero, don Pedro Valenzuela y el Gerente de la Usina, don Alberto Liberona.

Durante la entrevista que estos personeros concedieron en Pullinque a la comisión especial de regidores de la I. Municipalidad de Valdivia, el señor Lehman fue categórico cuando manifestó textualmente que "es imposible pensar siquiera que no se dará término a la construcción de esta gran industria, máxime cuando ya se llevan invertidos cuatro mil millones de pesos".



Luego se exployó sobre la nueva posibilidad que ha surgido, de cuyos tres puntos dimos amplia información en nuestra edición de ayer, añadiendo que para hacer las pruebas proyectadas era imprescindible primero terminar la obra invirtiendo aproximadamente un millón 800 mil dólares.

"La Planta de Pupunahue —dijo el Vicepresidente de la CORFO— será de enorme beneficio para el país y es por ello que puedo declarar que estamos entusiasmados con esta industria, cuyos actuales problemas hemos analizado desde todos los puntos para buscar la mejor solución posible. Es por ello que pediremos la asesoría de los técnicos alemanes.

"Aun más, añadió el señor Lehman, estamos dispuestos a llevar adelante Pupunahue por el bien del país. Debo sí aclarar que las consultas que haremos no son rápidas. Les advierto esto para no tener que recibir cargos posteriormente".

Cuando los ediles señores Roberto Fernández, Hernán Gutiérrez Klenner y Carlos Kasher, integrantes de la comisión municipal, hicieron presente la situación producida ante algunos despidos de obreros, el señor Lehman pidió que quedara bien en claro que mientras él continuara al frente de la Corporación de Fomento en ningún momento se produciría cesantía.

"Tengan la plena seguridad de ello, manifestó, pues si llegara a ocurrir algo imprevisto en nuestros planes, me preocuparé personalmente para que a los trabajadores de Pupunahue no les falte ni un solo día el trabajo. Si no es allí, mientras pueden durar las contingencias a que me refiero y que no creo que se produzcan, empleados y obreros podrían ser llevados a otros sitios de trabajo pero siempre dentro de la provincia de Valdivia".

### EL TIEMPO

En 24 horas de mal tiempo se han registrado en la zona sur 70 millones de litros de agua caída por kilómetro cuadrado. La temperatura máxima del aire de ayer en la tarde fue de 11,5 grados centígrados sobre cero, con 92 por ciento de

En la jira que cumplieron los personeros del Gobierno integrantes del Comité Administrativo de la Planta Purificadora de Carbones Livianos de Pupunahue, hubo consenso para destacar la trascendencia que tiene para el futuro industrial y económico del país la necesidad de continuar con los trabajos de construcción.

La Usina en ningún momento será postergada en los planes de la Corporación de Fomento. Así lo aseguró su Vicepresidente Ejecutivo, don Pedro Lehman.

## VENDO SITIO CENTRAL

A un paso Plaza, con facilidades de pago. 16x15. Camilo Henríquez casi esq. Arauco. Tratar: AVENIDA ECUADOR 2037

Figura 93: Por el bien del país darán término a Planta Pupunahue, 6 de Septiembre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# En número inferior a 8 irán despidiendo a obreros de "Los Copihues" de Pupunahue

## AYER FUERON NOTIFICADOS DE DESAHUCIO CINCO JEFES DE FAMILIA



### INTERESANTE ES PROGRAMA QUE INTERPRETARAN NIÑOS CANTORES DEL CORO DE SANTA ROSA DE LIMA

El jueves próximo, se presentará en el Teatro Cervantes, a las 21, 45 horas, el Coro de Los Niños Cantores de Santa Rosa de Lima del Liceo Ruiz Tagle de Santiago.

### Personas que se les necesita en Oficina de Partes de Intendencia

En la Oficina de Partes de la Intendencia de la provincia de Valdivia, se necesitan por asuntos que les interesa a las siguientes personas:

Rosalba Pérez viuda de Pérez, Juan Segundo Vera, María, Héctor Flores Bastidas, Serafín, Siguendo, Maximiliano Quintana B. ríos, Aurelio Ortiz, Héctor Ruiz A., Orfelina Jerez Silva, Pedro Guerrero H. y Eva María Riecher Fabian.

Esas personas pueden presentarse diariamente por la Oficina de Partes de 9 a 12 y de 15 a 18 horas, para conocer el motivo por el cual se les necesita.

### SEGUNDA PARTE

O Demme, Mozart, Panis A. giles (Solista, A. Rami

### SOBRE DESFILE CIVICO PATRIOTICO TRATARAN MAÑANA SINDICATOS EN REUNION CON INSPECTOR DEL TRABAJO

Mañana miércoles, a las 18.30 horas, se efectuará en la Inspección del Trabajo, una reunión de los dirigentes de Sindicatos Profesionales de Valdivia, la que será presidida por el Inspector Provincial, don Hernán Clasen Letelier.

En esta oportunidad se tratará lo concerniente a la presentación de los gremios en el Desfile Cívico-Patriótico de Aniversario Patrio, el viernes próximo. Esta participación conferirá gran brillo e inusitada novedad en el Homaje que Valdivia y sus instituciones, haga a la República.

El Comité Organizadores de los actos patrióticos, se ha interesado en gran manera por la presentación sindical y es así como ha conferido un importante premio al Sindicato que actuó en mejores condiciones, en cuanto a número y organización, en el mencionado desfile.

Los Sindicatos deberán marchar con toda su gente y su estandarte o pabellón patrio al frente.

El Festival Folklórico de Fiestas Patrias, espectáculo único en su género, que se presenta por primera vez en Valdivia, está destinado a reunir fondos para combatir el Cáncer, a través de la Liga Contra el Cáncer, benéfica institución integrada por hombres de buena voluntad.

### DEBERAN ENTREGAR LAS HABITACIONES DONDE VIVEN A LA MAYOR BREVEDAD

La notificación de cesantía pende sobre todos los obreros de la mina "Los Copihues" de Pupunahue, es lo que nos dijeron cinco de estos trabajadores que fueron notificados en el día de ayer de que qu darán cesantía a contar del 22 del presente mes. Así, en número inferior a ocho obreros serán notificados semanalmente de desahucio todos los que actualmente trabajan en ese mineral de carbón, dejándose solamente algunos pesos para las faenas del cuidado de día.

### NUMEROSOS PADRES DE FAMILIA

Entre los obreros notificados en el día de ayer, de que cesarán en sus servicios en la Mina "Los Copihues" figuraron los siguientes:

Luis Humberto Silva Billa, con más de doce años de trabajo inintermitidos en dicha faena, en la que se desempeñó como electricista con un jornal diario de \$ 1.285. Este obrero es soltero.

Juan Agustín Rodríguez Rivera, casado, padre de tres hijos menores de doce años. Trabajaba como "compositor" durante más de diez años y estaba ganando actualmente un salario de \$ 1.028 diarios.

Ricardo Carrillo Cuadros, padre de seis hijos, siendo el mayor de sólo 14 años y el menor de año dos meses. Trabajaba como "contratista" con jornal de \$ 1.028 diarios.

Mamerto Duarte Flandes, casado con seis hijos, de los cuales sólo uno, el mayor, trabaja. Tiene tres años en la mina desempeñándose actualmente como "compositor" con un jornal de \$ 1.228 diarios.

Marcelino Ofiate Gajardo, casado con seis hijos, el mayor de 9 años y el menor de sólo seis meses. Se desempeña como "barretero" con un salario de \$ 1.028 al día.

Tal es la nómina de los despedidos en el día de ayer, nómina que se verá aumentada el próximo lunes, cuando por disposición de la Cia. Carbonífera "Los Copihues" de Pupunahue sean despedidos otros ocho obreros por lo menos, hasta así llegar a la paralización total de este centro de trabajo, y creando con ello otro serio y grave problema de cesantía en la provincia.

### DEBERAN ABANDONAR EL CAMPAMENTO

Pero el cese de trabajo para estos cinco obreros, no solamente significa que que dan cesantes a contar de 22 del presente, sino que deben entregar CUANTO ANTES, las respectivas viviendas que ocupan en el campamento de esta mina de carbón en Pupunahue, haciéndoles mucho más difícil la situación, ya que quedarán sin techo donde cobijarse, y ningún propietario, les arrendará al saber que son cesantes y por consiguiente, no están en condiciones de cancelar una renta mensual por el inmueble que ocupan.

### DEFENSA DE LOS OBREROS

Hemos sido informado que el Centro para el Progreso de Valdivia; que la Municipalidad de la Comuna y otras instituciones de nuestra ciudad, harán presentaciones al propio Presidente de la República, haciéndole presente la difícil situación que se presenta a los trabajadores en general, con la falta de trabajo en la provincia, por lo que deben adoptarse las medidas necesarias que eviten la paralización de la Mina "Los Copihues" a fin de agravar el serio problema de la cesantía en Valdivia.

### NO TIENEN NINGUNA INDEMNIZACION

Estos obreros al ser despedidos, no tienen la menor indemnización por tiempo servido y así que salen simplemente con el jornal, de la semana comprendida entre el 14 y el 22 del presente, salvo aquellos que teniendo el derecho a que se les pague el feriado legal, puedan cobrar este beneficio.

### DEFENSA DE LOS OBREROS

Hemos sido informado que el Centro para el Progreso de Valdivia; que la Municipalidad de la Comuna y otras instituciones de nuestra ciudad, harán presentaciones al propio Presidente de la República, haciéndole presente la difícil situación que se presenta a los trabajadores en general, con la falta de trabajo en la provincia, por lo que deben adoptarse las medidas necesarias que eviten la paralización de la Mina "Los Copihues" a fin de agravar el serio problema de la cesantía en Valdivia.

### Numeroos garzones participarán en la prueba del día 18

Numerosos garzones de establecimientos locales, han cursado su inscripción, para participar en la carrera de habilidad que ha organizado el gremio en Valdivia, como aporte especial para las Fiestas Patrias locales.

La inscripción estuvo abierta en la Sociedad Protectora de Empleados de Comercio, donde asistieron numerosos trabajadores en el ramo, y local donde ahora pueden inquirirse mayores detalles acerca de la prueba.

Existen numerosos premios donados por vecinos y comerciantes los que serán distribuidos entre los ganadores de la difícil prueba.

### Empleados ferroviarios efectúan hoy un sorteo

La Asociación Ferroviaria Nacional, Cuarta Zona Valdivia, tiene el agrado de invitar a todas las personas que deseen asistir al sorteo que como parte de la campaña pro fondos para la construcción de la Casa de Verano de la institución, en Melián, se efectuará en el local de los Ferrovianos Jubilados, Buevas esquina Ecuador, hoy martes a las 18 horas.

Se sorteará un premio de \$ 200.000; uno de \$ 100.000; dos de \$ 50.000; cinco de \$ 10.000; y diez de \$ 5.000.

### Elaborado programa de festejos aniversario

El Consejo y Dirección de Instruccion de Valdivia ha elaborado el programa de festejos de su 25.º aniversario de octubre próximo. El programa, el sábado 10 y miércoles siguiente:

SABADO 10 DE OCTUBRE	
11 horas	Inicio de Fiestas
11.50 "	Honor a los E
12 "	Inauguración de
12.20 "	Inauguración de
12.30 "	Cortil. autoridad
19 "	Coros Valdivia.
20 "	Pel. culas técnica
24 "	Cerre Exposición
DOMINGO 11 DE OCTUBRE	
10.30 horas	Apertura de Exp
11 "	Ejecucio de B
12 "	Cierre Exposición
LUNES 12 DE OCTUBRE	
10 horas	Apertura de Exp
11 "	Acto literario: premio al mejor
12 "	A. murzo a. umj
21 "	Comida íntima rios.
MARTES 13 DE OCTUBRE	
10 horas	Olimpiadas univ
19 "	Conferencias.
MIÉRCOLES 14 DE OCTUBRE	
10 horas	Olimpiadas.
9 "	Conferencias.

### HOY SE REUNIRA

Figura 94: En número inferior a 8 irán despidiendo a obreros de "Los Copihues" de Pupunahue, 15 de Septiembre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# GRAVE CESANTIA

## Piden la intervención de S. E. ante la situación de Pupunahue

### Comunicaciones enviadas por Municipalidad de Valdivia

Ante el despido de seis empleados y el anuncio que serán rematados varios vehículos de la Planta Purificadora de Carbones Livianos, la I. Municipalidad de Valdivia acordó, en su última reunión, exponer al Presidente de la R. pública, don Jorge Alessandri, a la totalidad de la representación parlamentaria y al "Círculo Valdiviano", de Santiago, la intranquilidad que esto ha producido en los diversos círculos de la ciudad.

**COMUNICACION A S. E.**  
El texto de la comunicación telegráfica enviada a S. E., es el siguiente: "Dando cumplimiento a un acuerdo municipal adoptado en la última sesión, me permito expresar mi ex-

trañeza ante el anuncio del despido de seis empleados y el remate de varios vehículos de propiedad de la Planta Purificadora de Carbones Livianos de Pupunahue, cuyos obreros, en caso de cesantía y por ser especializados, no podrán ser absorbidos en las faenas camineras, creándose una aguda desocupación que puede determinar en esta provincia la creación de una "olla popular". El municipio acordó también el var su voz de protesta porque estas noticias contradicen las declaraciones terminantes del Vicepresidente de la CORFO, señor Lehman, en el sentido de no autorizar despidos y además procurar la terminación de dicha planta".

Agrega que "la Corporación Edificadora estima que estas resoluciones de la CORFO constituyen una burla a la representación parlamentaria y a la Municipalidad de Valdivia y el no acatamiento de la política de gran es-

tadista de V. E. que procura no crear el fantasma de la cesantía. Ante la actitud de la CORFO, otras industrias privadas están ya realizando despidos injustificados. Denunciamos respetuosamente a V. E. la gravísima situación que está produciendo inquietud y alarma. Rogamos la directa intervención de V. E., aceptando nuestros anticipados agradecimientos".

**A LOS SENADORES**  
La comunicación a los senadores es del siguiente tenor: "En este momento cumulo acuerdo municipal dirigiendo me al Jefe del Estado, para denunciar la alarma provocada por el anuncio de despido de seis empleados de la Planta Purificadora de Carbones Livianos de Pupunahue, formulando una protesta por que las declaraciones del Vicepresidente de la CORFO, señor Lehman, significan una verdadera burla a las declaraciones formuladas a la representación parlamentaria y comisiones municipales. Se anuncia también el remate de algunos vehículos de esa planta. Los obreros especializados no podrán ser ocupados en faenas camineras, creándose una terrible desocupación que puede determinar la creación de una "olla popular". Agradecemos su valiosa intervención".

**TELEGRAMA A LOS DIPUTADOS**  
A los diputados fue dirigido el siguiente telegrama: "Me permito comunicar a V. S. que con esta fecha me he dirigido al Jefe del Estado denunciando el despido de seis empleados y el remate de varios vehículos en la Planta de Pupunahue. El Mu-

nicipio acordó protestar por que las declaraciones del Vicepresidente de la CORFO, en el sentido de no aceptar la desocupación importan una burla a la representación parlamentaria y las comisiones municipales que lo enteraron oportunamente en Santiago y Pullinque. Se anticipa que los obreros especializados no podrán ser absorbidos en caminos, determinando una grave cesantía que puede conducir a la creación de una "olla popular". La política de la CORFO constituye un no acatamiento al pedido del Jefe del Estado, en el sentido que incluso las industrias particulares eviten la cesantía. Esperamos la valiosa intervención de V. S."

**AL CIRCULO VALDIVIANO**  
Finalmente, la comunicación telegráfica al "Círculo Valdiviano de Santiago", dice: "Ratificamos el anuncio del despido de seis empleados de la Planta de Pupunahue. El Municipio se ha dirigido al Presidente de la República formulándole un respetuoso denuncia y protestando porque los hechos desmienten las declaraciones del Vicepresidente de la CORFO señor Lehman, transformándolas en una burla a la representación parlamentaria y las comisiones municipales. Se anuncia el remate de varios vehículos. Obreros especializados no podrán ser absorbidos en las faenas camineras. Nos encontramos ante el fantasma de la desocupación y encarrando la obligación de crear una "olla popular" para ver cuénta de la provincia y el país. Rogamos intervenir y esperamos sus noticias con reconocimiento anticipado".

Figura 95: Piden la intervención de S.E. ante situación de Pupunahue, 04 de Octubre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional

Figura 96: Municipio organiza Cabildo Abierto para tratar problema de Pupunahue, 9 de Octubre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# Municipio organiza Cabildo Abierto para tratar problema de Pupunahue

## REITERA ANTE S. E. DENUNCIA DEL DESPIDO DE OBREROS DE ESA PLANTA

La I. Municipalidad de Valdivia ha enviado nuevas comunicaciones a S. E. al Presidente de la República, a la representación parlamentaria y al Presidente del Círculo Valdiviano, reiterando su denuncia respecto al despido de empleados y remate de la Planta Purificadora de Carbones Livianos de Pupunahue, cuyos obreros, en caso de cesantía y por ser especializados, no podrán ser absorbidos en las faenas camineras, creándose una aguda desocupación que puede determinar en esta provincia la creación de una "olla popular". El municipio acordó también el var su voz de protesta porque estas noticias contradicen las declaraciones terminantes del Vicepresidente de la CORFO, señor Lehman, en el sentido de no autorizar despidos y además procurar la terminación de dicha planta".

**COMUNICACION A S. E.**  
La comunicación a S. E., es la siguiente: "Los cuatro mil millones invertidos en dicha planta suponen un gran sacrificio que debe ser considerado en bien del progreso nacional. Retirar esta planta, respectivamente, sobre la situación del Vicepresidente de la CORFO, señor Lehman, quien a pesar de sus declaraciones a las representaciones municipales y parlamentarias y a los medios de comunicación, ha comprobado en esta ciudad que se está produciendo una grave cesantía que puede conducir a la creación de una "olla popular".

**INVITACION A PARLAMENTARIOS**  
Además, la I. Municipalidad ha enviado comunicaciones a los senadores y parlamentarios, en la que junto con denunciar el despido de siete empleados de la Planta se solicita su intervención para evitar "la inminente amenaza y crimen de lesa Patria que significa desperdiciar cuatro mil millones de pesos no terminando esa planta", dice textualmente la comunicación. En esta se les informa además de la organización de un Cabildo Abierto y que oportunamente se les invitara.

En la comunicación al señor Carlos Schmidt, presidente del Círculo Valdiviano, se le informa ampliamente de estos puntos y se solicita que sirva como intermediario a una institución que considere esta nueva amenaza.

**MAÑANA COMIENZAN FESTEJOS DEL 25.º ANIVERSARIO DE ESCUELA INDUSTRIAL**

Exposición. — 19.00 horas. — Cuentos. — 21.00 horas. — Comida Intima de profesorado y funcionarios. — 10.00 horas. — Olimpiadas universitarias. — 19.00 horas. — Cuentos.

**DEPORTES**  
**CORREOVALD Y BENEFICENCIA SE MIDEN EN RAYUELA ESTA TARDE POR LA ADP.**

Figura 97: Asesoramiento alemán para la Planta de Pupunahue solicitó oficialmente la CORFO, 27 de Octubre 1959. Fuente: Diario "El Correo de Valdivia", Archivo de Biblioteca Nacional.

# Asesoramiento alemán para la Planta de Pupunahue solicitó oficialmente la CORFO

## VICEPRESIDENTE DE INSTITUCION LO CONFIRMA EN COMUNICACION A SENADOR GONZALEZ

### LA CORFO MANTENDRA SU COMPROMISO RESPECTO AL PROBLEMA DE CESANTIA

La Corporación de Fomento de la Producción ha solicitado oficialmente la asistencia técnica al Gobierno de Alemania para que indique las posibilidades de éxito de la Planta de Tratamiento de Carbones Livianos de Pupunahue, para enfrentar el problema de cesantía que se plantea. Esta categorica afirmación fue hecha por el Vicepresidente de la Corporación de Fomento de la Producción, don Pedro Lehman, en la comunicación enviada al senador por esta Circunscripción don Exequiel González y Madridaga, a propósito de los incidentes que habían surtido a raíz del despido de la planta.

Reproducimos a continuación el cambio de comunicación y habido entre los señores Lehman y González Madridaga sobre el particular, por tratarse de una comunicación oficial y antecedentes que, por otros conductos, habían llegado en forma parcial a esta ciudad.

Santiago 15 de octubre de 1959.

Señor, don Exequiel González Madridaga, Senador. Presente.

Tengo el agrado de haber recibido de su carta fechada el 9 de octubre y que se refiere a la intranquilidad que existe en Valdivia por el futuro de la Planta de Pupunahue.

Referente al despido de personal, puedo manifestarle que la Planta de Pupunahue no ha despedido a ningún obrero y los empleados que dejaron de pertenecer a ella lo hicieron en forma absolutamente voluntaria, después de recibir las indemnizaciones voluntarias correspondientes que se les acordaron e incluso, cada uno de ellos firmó un documento despidiendo al anterior, se despidió voluntariamente, como de un obrero que se retiraba voluntariamente de su puesto y entrega su entera disposición a la U. D. para ser consultado SIN EFECTO.

**DESAMUCIOS**  
Los cesantes de obreros que se despidieron voluntariamente, han sido consultados por el señor Lehman y don Exequiel González Madridaga, Senador. Para no crear cesantías, la planta de Pupunahue de la CORFO que tiene a estos cesantes y no ha habido ningún problema hasta aquí. Pero, seguramente sabe que el señor NÚÑEZ dejó sin efecto estos desamucios. Que cesara de apoyarme contra te también al señor Alcalde Subrogante de Valdivia que me dirigió un telegrama que me dirigió sobre este mismo asunto el cual trascribo a Ud. para su conocimiento.

"Roberto Fernández — Alcalde — Valdivia — 15 de octubre de 1959. — Se recibió su telegrama con respecto a la Planta de Pupunahue de esta Corporación no ha desamuciado a ningún obrero (muerto). Sabemos que Mina Los Córdobas de Pupunahue, que el señor Héctor NÚÑEZ ha desamuciado algunos obreros (Pasa a la 2.ª columna).

**VISTA PARCIAL DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA PURIFICADORA DE CARBONES LIVIANOS DE PUPUNAHUE, QUE SE CONSTRUYE A LA ORILLA DEL RIO SAN PEDRO, ENTRE ANILIBU Y PUYE. LA AFIRMACION HECHA POR EL VICEPRESIDENTE DE LA CORFO, DON PEDRO LEHMAN, CONFIRMA LAS DECLARACIONES DE ALTO PERSONERO DEL GOBIERNO, EN EL SENTIDO QUE LA LITINA NO SERÁ DEJADA DE MANO Y QUE POR EL CONTRARIO, "LA POLITICA DE LA CORPORACION DE FOMENTO CON REFERENCIA A PUPUNAHUE, NO HA CAMBIADO".**

**Jefe sindical cubano pidió la organización de milicia obrera**

**ANIVERSARIO DE "EL CORREO" SE RECORDÓ EN ESTADOS UNIDOS**

**NUEVA YORK, 28 de octubre.** — La "Chile American Association" ha recordado en estos días el aniversario de la fundación de "El Correo de Valdivia", según se desprende del comunicado que se expresa: "Por haber cumplido sesenta y cuatro años de valioso trabajo periodístico en pro del bien público y progreso surfero y nacional es motivo de felicitar a "El Correo de Valdivia" y a su Director, señor don Luis Alfaro Segovia. El Sr. Percy K. Stevert, ex Presidente de la Asociación hizo graves recuerdos de la labor americanista del periodista señor Alfaro."

