

# GUALLIGUAICA *inmerso*

## Museo de sitio y memoria

Antecedentes de proyecto

Semestre otoño/primavera 2022

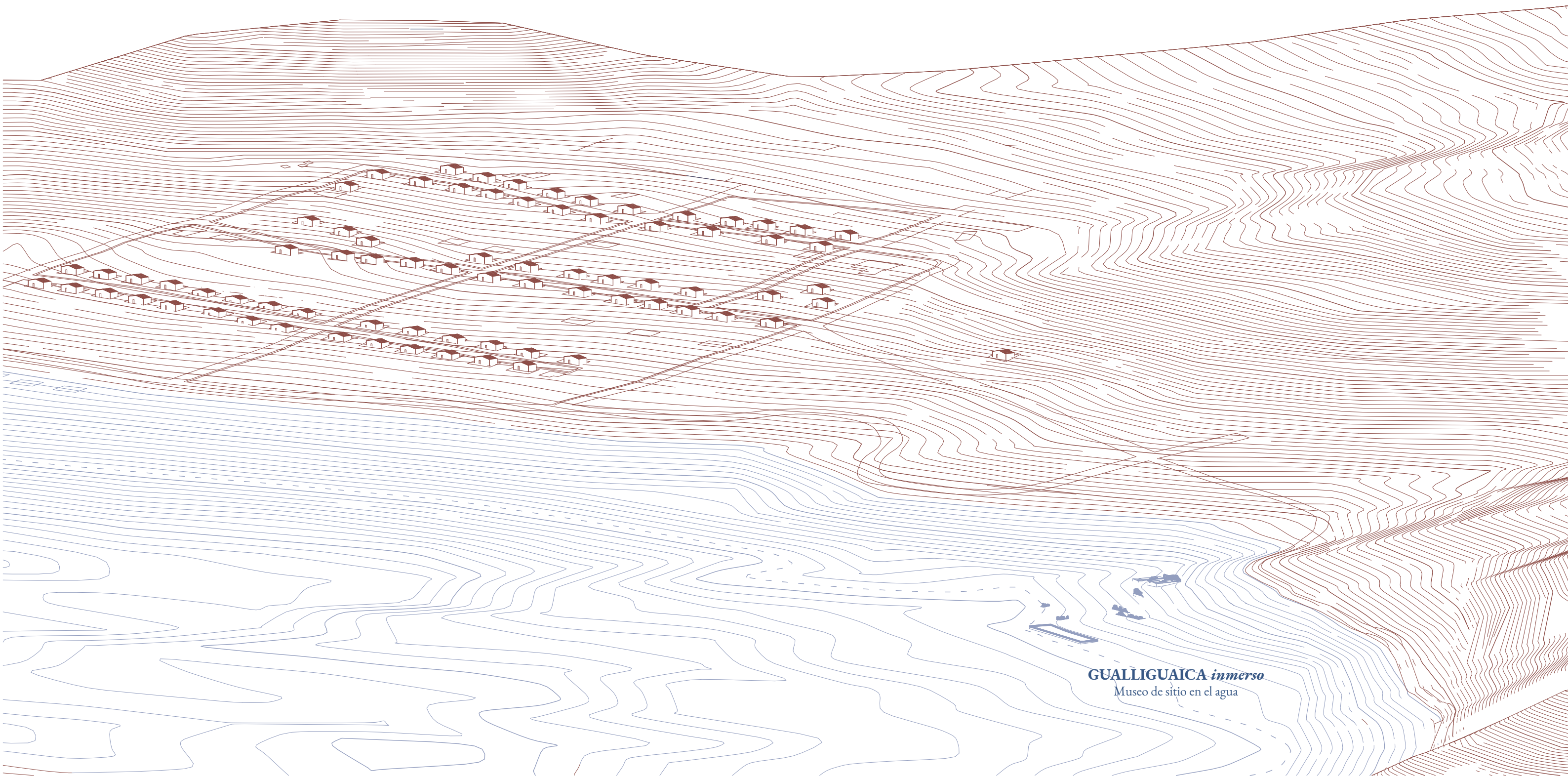
\*

Autora: Javiera Andrea Morales Bravo

Profesor: Felipe Gallardo Gastelo







**GUALLIGUAICA** *immerso*  
Museo de sitio en el agua

**GUALLIGUAICA**  
*wailli-waica*

“Pelea desigual del triunfo”

“Uneven fight of the triumph”

## CONTENIDOS

<b>1. Introducción.....05</b>
1.1 Agradecimientos
1.2 Resumen
1.3 Motivaciones
1.4 Literatura
1.4.1. Arquitectura del recuerdo
1.4.2. Museo de sitio
1.4.3. Patrimonio y Turismo
<b>2. Argumento.....13</b>
2.1 Pérdida
2.1.1. Bien Cultural Material
2.1.2 Bien Cultural Inmaterial
2.2 Oportunidades
2.3 Objetivos
<b>3. Territorio.....17</b>
3.1 Historia y Geografía
3.1.1 Resumen
3.1.2 Relocalización
3.1.3 Patrimonio
3.1.4 Vestigios
3.2 Situación Actual
3.2.1 Servicios y Equipamiento
3.2.2 Conectividad
3.2.3 Economía
3.2.4 Situación Hídrica
3.3 Embalse Puclaro
3.4 Formalidades
<b>4. Lineamientos de Proyecto.....33</b>
4.1 Concepto
4.2 Estrategias Proyectuales
4.2.1 Re-vinculación
4.2.2 Protección
4.2.3 Forma
4.3 Usuario y programa
4.4 Materia y Estructura
4.4.1 Rammed Earth – Tierra apisonada
4.4.2 Diques de contención
4.5 Planimetría propuesta
<b>5. Referencias.....40</b>
5.1 Imágenes
5.2 Bibliografía

## CONTENTS

<b>1. Introduction.....05</b>
1.1 Acknowledgments
1.2 Abstract
1.3 Motivations
1.4 Literature
1.4.1. Memorial architecture
1.4.2. Site museum
1.4.3. Heritage and Tourism
<b>2. Argument.....13</b>
2.1 Loss
2.1.1. Material Cultural Good
2.1.2 Intangible Cultural Asset
2.2 Opportunities
2.3 Objectives
<b>3. Territory.....17</b>
3.1 History and Geography
3.1.1 Summary
3.1.2 Relocation
3.1.3 Heritage
3.1.4 Remnants
3.2 Current Situation
3.2.1 Services and Equipment
3.2.2 Connectivity
3.2.3 Economy
3.2.4 Water Situation
3.3 Puclaro Reservoir
3.4 Formalities
<b>4. Project Guidelines.....33</b>
4.1 Concept
4.2 Project Strategies
4.2.1 Re-binding
4.2.2 Protection
4.2.3 Shape
4.3 User and program
4.4 Matter and Structure
4.4.1 Rammed Earth – Tierra apisonada
4.4.2 Dam
4.5 Plan proposal
<b>5. References.....40</b>
5.1 Pictures
5.2 Bibliography



Capítulo 1 **INTRODUCCIÓN**

### 1.1 <AGRADECIMIENTOS>

Dedicada mi familia y amigos.  
 Gracias por su apoyo incondicional y su amor entregado a lo largo de todo este proceso tan complejo como hermoso.  
 Gracias a mis profesoras y profesores por enseñarme el valor de la arquitectura y la humildad y humanidad con la que esta moldea nuestras vidas.

*Si una persona es perseverante, aunque le cueste entender, se hará inteligente y aunque sea débil se volverá fuerte*  
 (Leonardo da Vinci)

### <ACKNOWLEDGEMENTS>

Dedicated to my family and friends.  
 Thank you for your unconditional support and love throughout this complex and beautiful process.  
 Thanks to my professors for teaching me the value of architecture and the humble and human perspective with which it shapes our lives.

*If a person perseveres, even if it is difficult for him to understand, he will become intelligent and even if he is weak, he will become strong*  
 (Leonardo da Vinci)

## 1.2 <RESUMEN>

Bajo las aguas del embalse Puclaro yace la historia de Gualliguaica, un pueblo completo erradicado y relocalizado en las alturas del valle norteño de Chile.

En 1999 cientos de personas vieron cómo sus vidas eran sumergidas por las aguas del Río Elqui, sin embargo, cada vez que el agua baja, el pueblo vuelve a recordar su pasado.

El proyecto busca rescatar la historia y el patrimonio de un lugar que sigue latente en la memoria de cada uno de sus habitantes, poniendo en valor tanto lo tangible como lo intangible.

De esta manera, **GUALLIGUAICA inmerso** se conforma como un espacio vinculante entre el presente y el pasado, y entre el origen y el fin de un ciclo.

## <ABSTRACT>

Under the waters of the Puclaro reservoir lies the history of Gualliguaica, an entire town eradicated and relocated to the heights of the northern valley of Chile.

In 1999 hundreds of people saw how their lives were submerged by the waters of the Elqui River, however, every time the water recedes, the town remembers its past again.

The project seeks to rescue the history and heritage of a place that remains latent in the memory of each of its inhabitants, valuing both the tangible and the intangible.

In this way, **GUALLIGUAICA inmerso** is formed as a binding space between the present and the past, and between the origin and the end of a cycle.

## 1.3 <MOTIVACIONES>

Gualliguaica es un pueblo al que desterraron de su origen luego de haber vivido cientos de años ahí.

Generaciones lloraron la pérdida del sentir pertenecer a un lugar ambigua entre comenzar algo nuevo, pero a la vez, añorar el pasado.

La adaptación a un nuevo lugar es difícil, y es que ¿cómo se convierte de un día para otro una casa en hogar? No es fácil, más aún cuando no fue tu decisión.

La arquitectura tiene la capacidad de convertirse en un nexo entre el pasado y el presente, narrando la historia de un lugar que permanece en la memoria de sus habitantes.

No existe una manera de devolver al pueblo lo perdido, sin embargo es posible otorgarle a sus habitantes un nuevo espacio que les recuerde que no todo ha sido olvidado y que sus vidas y experiencias en ese lugar, tuvieron, tienen y tendrán un gran valor.

## <MOTIVATION>

Gualliguaica is a town that was banished from its origin after having lived there for hundreds of years.

Generations cried the loss of feeling belonging, an ambiguous feeling between wanting to start something new, but at the same time, longing for the past.

Adapting to a new place is difficult, and how do you turn a simple house into your home from one day to the next? It's not easy, even more so when it wasn't your decision.

Architecture has the ability to become a link between the past and the present, narrating the history of a place that remains in the memory of its inhabitants.

There is no way to return what was lost to the town, however it is possible to give its inhabitants a new space that reminds them that not everything has been forgotten and that their lives and experiences in that place had, have and will have great value.





01. Ex pueblo de Gualliguaica

## 1.4 <LITERATURA>

### 1.4.1 <Arquitectura del Recuerdo>

*“La vida sin memoria no es vida en absoluto, así como una inteligencia sin posibilidad de expresión no es realmente una inteligencia. Nuestra memoria es nuestra coherencia, nuestra razón, nuestro sentimiento, incluso nuestra acción. Sin ella, no somos nada.”*

Buñuel, L. (1983). *Mi último suspiro*.

A lo largo de la historia innumerables acontecimientos suceden a medida que generaciones y generaciones pasan por la tierra, dentro de estos acontecimientos existen algunos que marcan un antes y un después. El lugar físico es intrínseco a la existencia del ser humano como tal, y es por ese mismo motivo que cada acción u acontecimiento importante queda plasmado en él. Es en ese contexto que la arquitectura tiene la capacidad de tomar esos eventos y plasmarlos de manera material, provocando un sentir en la comunidad atada a ese hecho en donde la arquitectura siempre debe buscar crear una metáfora que logre concretar y estructurar nuestra existencia en el mundo, nuestro ser, plasmando y materializando eternamente las imágenes e ideas de la vida ideal (Pallasma, 2006).



02. National Septiembre 11 Memorial, New York, U.S.A.



03. Memorial Bologna Shoah, Bologna, Italia.

Varios son los ejemplos de arquitectura dedicada a la memoria, capaces de capturar la esencia de un momento y plasmarla en un lugar, tal como Eisenman desarrolló el monumento a los Judíos (1998 -2005) queriendo plasmar el sinsentido y desorientación de aquellos quienes sufrieron.

Generalmente los acontecimientos que derivan en museos y/o memoriales están ligados a la vida y la muerte, como intento de conectar ambos en un espacio que recuerde. En este caso, el proyecto se plantea como un museo de sitio, de carácter memorial, entendiendo que el hecho acontecido en Gualliguaica no significó la muerte literal, sino simbólica de una identidad comunitaria y de un sentir de pertenencia entre sus habitantes.



### 1.4.2 <Museo de sitio>

Museo def.

*“Un museo es una institución permanente, sin ánimo de lucro, accesible al público y al servicio de la sociedad. Un museo investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial, cultural y natural, de manera profesional, ética y sostenible, con fines de educación, reflexión y disfrute. Los museos operan y se comunican de forma inclusiva, diversa y participativa con las comunidades y los públicos.”*

(International Council of Museums ICOM 2015)

Museo de sitio def.

*“Museo concebido y organizado para proteger un patrimonio natural y cultural, mueble e inmueble, conservado en el lugar donde este patrimonio ha sido creado o descubierto”*

(International Council of Museums ICOM 1982)

Si bien los museos de sitio tienen una definición, no existe claridad total respecto a qué programas albergan dentro, debido a su carácter único, dependiente de cada historia y patrimonio expuesto.

Para lograr un correcto desarrollo debe darle especial cuidado a la relación entre el patrimonio natural y el patrimonio cultural. Un museo de sitio puede consistir en un sitio sin excavar, medio o totalmente excavado, e incluso intervenido de manera tal que se acompañe de un programa arquitectónico tal como un centro interpretativo o salas expositivas, tanto como la conformación de él por medio del desarrollo de un parque vinculado al sitio.



04. Museo de Sitio del Centro Cultural de España, Ciudad de México, México.



05. Museo Sitio Bodega y Quadra, Lima, Perú.

*“... la principal razón de ser de este tipo de instalación museística es el hecho de dar sentido patrimonial (y no sólo científico, como documento histórico que son) a unas estructuras y a unos restos materiales (que también son reveladores de lo que es intangible o inmaterial) ...”*

Arias, (1999) *Sitios musealizados y museos de sitio: Notas sobre modos de utilización del patrimonio arqueológico*

Si bien el proyecto entonces se plantea como un museo de sitio que busca poner en valor tanto el patrimonio arqueológico como histórico, natural y cultural de Gualliguaica, el principal patrimonio del pueblo es inmaterial y yace en la comunión de sus habitantes en un espacio que perdieron.

Como todo museo, se propone un proyecto de carácter público, sirviendo como vínculo entre los habitantes y su historia, entre el nuevo y el antiguo pueblo y entre los locatarios y visitantes, a la vez que promueve una relación retroactiva que aporte al turismo local y al desarrollo social de la comunidad.

GUALLIGUAICA inmerso

### 1.4.3 <Patrimonio y Turismo>

El entorno construido y sus atributos tienen un papel especial a la hora de hacer que un lugar sea especial (O’Leary & Deegan, 2003; Alcañiz et al., 2009; Lu et al., 2015), y, por ende, llamativo a los ojos de las y los turistas. Dentro de este entorno existen diversos elementos que contribuyen a la identidad de un lugar, como, por ejemplo, edificios históricos, vestigios de asentamientos, hallazgos arqueológicos, patrimonio natural, etc. Todos ellos valiosos para la construcción de un pueblo al que le permiten distinguirse y aumentar su atractivo turístico (Delgadillo, 2015).

Según la Organización Mundial de Turismo OMT, Chile fue el sexto destino turístico en todo el continente Americano el 2017 con alrededor de 6.450.000 visitantes de todo el mundo, ganando premios como el destino de turismo aventura más importante del mundo (2016 y 2020) así como el destino verde más importante del mundo (2019 y 2020). Sin embargo, la historia del turismo en Chile partió cerca del año 1600 en donde la orden franciscana logró la autorización para construir un hospicio en Valparaíso, siglos después, luego de la llegada de los automóviles, el 16 de febrero de 1917 fue creada la Sociedad Nacional de Fomento del Turismo. Poco tiempo después el turismo fue contemplado por el gobierno de Chile, creando la Sección de Turismo en el Ministerio de Fomento. Hoy en día existe el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), el cual el 2014 implementó el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable.



06. Patrimonio de la Humanidad: Isla de Pascua, National Geographic.



07. Valle del Elqui, Chile Travel.

Es así como en la actualidad el turismo en Chile ha llegado a representar más del 3% del PIB y del empleo del país (Subsecretaría de Turismo, 2014). En este caso, se ve la oportunidad de explotar el turismo local y regional de Gualliguaica, ligándolo al patrimonio existente, de manera que se aproveche al máximo la naturaleza y cultura del pueblo.

El turismo patrimonial ofrece una experiencia especial para los visitantes que buscan conocer y conectar con sitios culturales históricos de una manera auténtica (Chaudhary & Aggarwal, 2012). Sin embargo, la industria del turismo debe implementarse cuidadosamente en la planificación urbana y el desarrollo arquitectónico, buscando el equilibrio entre la conservación patrimonial y la necesidad de activar la economía local (Chhabra, 2009; Hampton, 2005). De esta manera el proyecto se plantea como un gesto sutil en el espacio que logre capturar la identidad del pueblo tanto en su experiencia como en su visualización, consolidándose también como un espacio para el turismo de interés especial

GUALLIGUAICA inmerso

## 2.1 &lt;PÉRDIDA&gt;

## 2.1.1

## &lt;Bien Cultural Material&gt;

Desde la psicología, la pirámide de Maslow nos indica que existen distintos niveles de necesidades humanas que necesitan ser satisfechas. Las primeras son las necesidades fisiológicas, ya que de ellas dependemos para vivir, por ejemplo: comer, dormir, beber. Luego de ellas, vienen las necesidades de seguridad, en este nivel encontramos el refugio, la vivienda. Seguido luego de tres niveles más arriba, la vivienda, el lugar donde refugiarnos, se posiciona como una de las necesidades más básicas del ser humano, y por ello una de las más importantes.

Desde hace ya algunos siglos el ser humano se ha asentado en viviendas que pretenden habitar hasta el final de sus días, sin embargo, algunas personas no logran establecerse de manera definitiva en un lugar, logrando un desarraigo de lo material en busca de otros aspectos de la vida. Sin embargo, la mayoría de las personas busca establecerse de manera definitiva, y a menos que sea en busca de algo mejor, arraigarse y “echar raíces”. ¿Pero qué sucede cuando esas raíces son arrancadas de manera abrupta e involuntaria?

Uno de los principales conflictos de Gualliguaica es la pérdida de ese espacio en donde esperaban vivir por siempre. El desarrollo del embalse significó la pérdida de sus casas, su refugio, sus patios, jardines y terrenos donde cultivaban frutas y verduras y criaban animales como medio de sustento. Sin duda, la pérdida de un lugar es un conflicto que se conecta a la arquitectura, luego de que los habitantes de gualliguaica fueron relocalizados, se les entregaron viviendas sociales que no cumplían con las condiciones necesarias para su desarrollo humano, terrenos que no suplían sus antiguas propiedades para ser trabajados y dar sustento a sus hogares, una iglesia que pasó de ser el centro y alma del pueblo a mirar lejana desde las alturas a los habitantes que no pueden llegar a ella, plazas vacías, museos cerrados, fruto de un proyecto ajeno a su pueblo.

## 2.1.2

## &lt;Bien Cultural Inmaterial&gt;

Otro gran objetivo es subsanar la pérdida emocional e identitaria de Gualliguaica.

El hogar no sólo nos otorga refugio, sino que en él nos sentimos seguros tanto física como emocionalmente, pero el hogar no es sólo costumbres, o sólo un lugar, es la combinación entre ambos, la fusión entre un espacio en la tierra y el desarrollo del ser humano en este.

La pérdida de la vivienda no sólo es material, sino también inmaterial.

Al perderla, perdemos nuestros cimientos, nuestras raíces.

Los habitantes de Gualliguaica obtuvieron una respuesta (por más vaga que fuera) de manera inmediata a la pérdida material, sin embargo, nunca hubo un esfuerzo por parte del estado en subsanar los estragos de la pérdida emocional, y es que para muchos pareciera que lo que no se puede tocar no existe, pero la pena y el dolor por más intangibles que sean, son reales.

En el contexto mundial, son muchas las personas que se ven en la obligación de trasladarse de sus viviendas a otros lugares en pos del progreso y del desarrollo: industrias que necesitan espacio, colegios, supermercados, infintas son las veces que hemos visto cómo grandes empresarios consiguen terrenos de personas mayores o en necesidad para construir moles de hormigón sin valor alguno más que el monetario.

En Chile y en el mundo existe una deuda con todas aquellas personas que han sido desterradas de sus hogares y que nunca recibieron un consuelo más que el económico.

Tal como la arquitectura le ha dado consuelo a las víctimas de atentados y catástrofes, puede otorgárselo a las víctimas silenciosas del destierro de Gualliguaica.

## Capítulo 2 ARGUMENTO





08. Vecinas de Gualliguaica durante la inundación

## 2.2 <OPORTUNIDADES>

RE-

RECONOCER

RECORDAR

REVINCULAR

REVALORIZAR

⋮

⋮

⋮

⋮

¿QUÉ?

LA PÉRDIDA

LA HISTORIA

UN LUGAR

EL PATRIMONIO

⋮

⋮

⋮

⋮

¿POR QUÉ?

Porque es importante subsanar el dolor de la pérdida y validar la experiencia vivida por el pueblo como un hecho negativo en sus vidas.

Porque es necesario otorgar un espacio a la memoria en este proceso emocional experimentado por los Gualliguaquinos.

Porque el pueblo necesita un espacio para desarrollarse de manera integral.

El daño al patrimonio de Gualliguaica nunca fue contemplado por el estado de Chile, significando una pérdida valiosa para la cultura norteña.

GUALLIGUAICA *immerso*

## 2.3 <OBJETIVOS>

A. Lograr poner en valor algo que hoy en día en todo el país y especialmente en Gualliguaica ha sido destruido: El patrimonio.

¿Nuestros espacios tienen valor sólo por su estructura o diseño? ¿Acaso la memoria y el sentir asociados a un lugar no son patrimonio de nuestro país?

Gualliguaica es uno de los primeros asentamientos humanos en las alturas del valle norteño, su historia data desde hace siglos atrás, la historia del pueblo debió considerarse patrimonio del país.

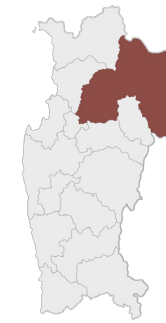
B. Desarrollo integral del proyecto desde el desafío estructural que significa construir volúmenes que se inundarán. Si bien la construcción en agua existe, la mayoría de los proyectos flotan sobre su superficie o se asoman en sus profundidades, mientras que, en este caso, el proyecto se sumerge completamente fusionándose con el agua.

C. Fuera de todos los aspectos formales, el proyecto busca ser una declaración de una postura que reivindique el valor de la vida y del desarrollo de esta en un lugar de la tierra. El desentendimiento de las autoridades sobre el valor cultural de Gualliguaica al llevar a cabo el embalse Puclaro debe ser visibilizado y debe tener respuesta.



### 3.1 <HISTORIA y GEOGRAFÍA>

#### 3.1.1 <Resumen>



10. Gualliguaica, Comuna de Vicuña, Coquimbo IV Región, Chile

Gualliguaica, fue uno de los primeros asentamientos humanos en las alturas del valle norteño de Chile, con una historia que se remonta al siglo XVI, proveniente de poblados Diaguitas, su desarrollo conetmpló hitos como la creación de su iglesia en 1757, la estación de ferrocarriles que formaba parte del ramal La Serena - Rivadamia en 1897 y su escuela básica en 1938.

Este pueblo se ubicaba en la rívera del Río Elqui, en la cuarta región de Coquimbo, desarrollándose en torno a la pequeña agricultura que nos entregaba la uva pisquera, en conjunto con la ganadería de cabras, ovejas y la producción de leche para la fabricación de quesos.

En Agosto de 1996 comenzó la construcción del embalse Puclaro, lo que significaría el fin de Gualliguaica como era conocido. El embalse estaba proyectado por sobre el pueblo, que pesar de las múltiples protestas, sólo logró conseguir que le construyeran nuevas viviendas en una nueva ubicación sobre la cota de inundación 516m, obligándolos a comenzar desde cero.

El pueblo no tuvo más opción que aceptar la realidad y junto con esta, sus nuevas viviendas otorgadas por el gobierno, no obstante, los gualliguaquinos se encontraron con una realidad devastadora.



11. Gualliguaica reunido ante acontecimientos relacionados al embalse Puclaro.

Pasaron de tener más de una hectárea de terreno a menos de 600 m2 con casas de 34,82m2 que sólo contemplaban un living-comedor, cocina, un baño y una habitación, llevando a los habitantes a construir ampliaciones para combatir el hacinamiento con la indemnización que les habían otorgado.

Sin embargo, el sufrimiento no terminó ahí. Cientos de trabajadores ya no tenían terreno para cultivar, no había espacio para sus animales y sus fuentes de trabajo se vieron fuertemente afectadas.

Con un proyecto de desarrollo en la rívera del embalse orientado al turismo, las esperanzas del pueblo volvieron a crecer, sin embargo el proyecto nunca fue llevado a cabo.

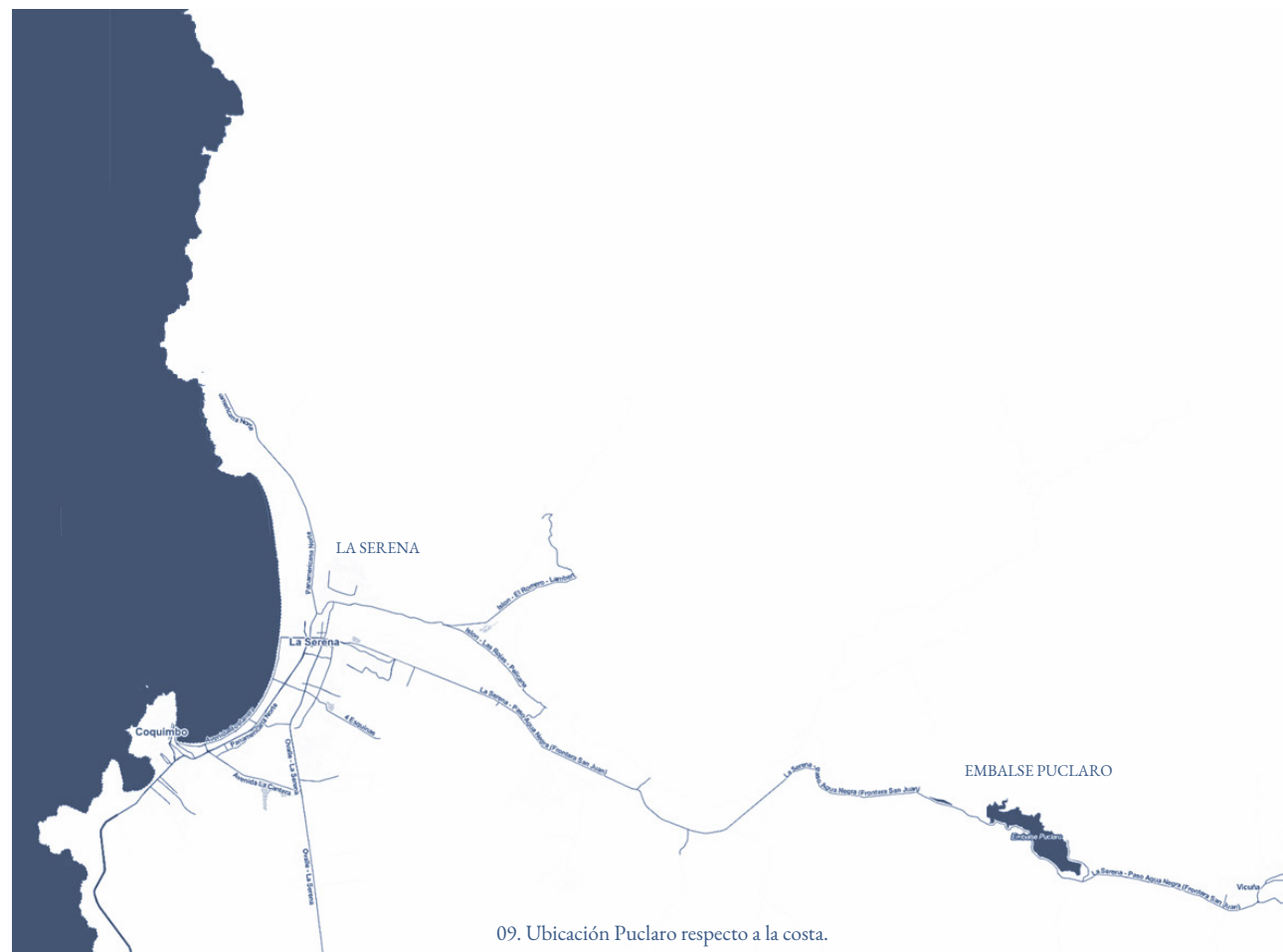
Las aguas del Embalse pertenecen a privados quienes tienen los derechos de agua hasta la cota 516.

La junta excusa que no se puede construir nada debido al riesgo de inundación, y es por este motivo que no cederán un espacio a cualquier proyecto que pudiese ayudar a los pobladores de Gualliguaica a surgir en un nuevo rubro.



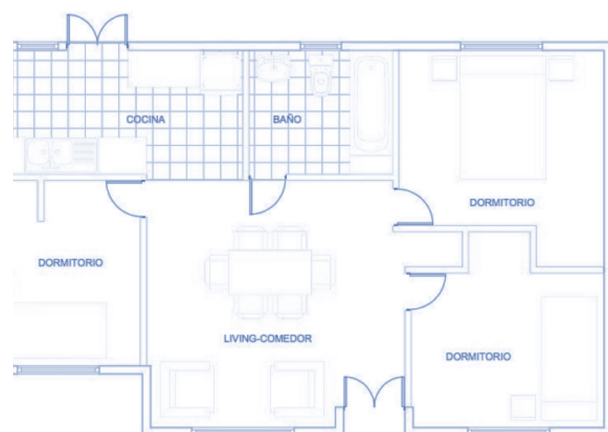
12. Niños de Gualliguaica mientras el embalse es llenado.

## Capítulo 3 TERRITORIO



09. Ubicación Puclaro respecto a la costa.

## 3.1.2 &lt;Relocalización&gt;



DE ARQUITECTURA

13. Planos viviendas para el nuevo Gualliguaica.

En 1994, Eduardo Frei Ruiz-Tagle asumió la presidencia y con él Ricardo Lagos fue nombrado nuevo Ministro de Obras Públicas de Chile. Mientras ocurría este cambio de mando, el proyecto Embalse Puclaro, siguió desarrollándose en paralelo y sin ser visto. Inmediatamente al enterarse de esto, los habitantes de Gualliguaica se organizaron para evitar que la ciudad desapareciera. En respuesta a esta solicitud, ambas partes acordaron reconstruir la ciudad en un nuevo sitio por encima del nivel del agua de la presa (516msnm). Así fue como el 1 de enero de 2000 se reconstruyó simbólicamente la nueva ciudad de Gualliguaica, conocida como “la primera ciudad del siglo XXI”. Sin embargo, la estructura de la ciudad sufrió varios cambios: las calles se hicieron más anchas que la ciudad vieja y las casas se dividieron en 4 bloques dameros.

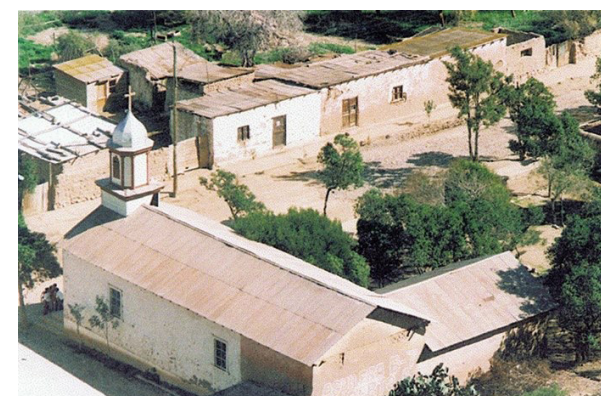
Mirta Meléndez, directora regional de obras de abastecimiento de agua en la Región de Coquimbo, dijo que el proyecto debe ser considerado “un completo Estudio de Impacto Ambiental y Social, a fin de evitar los efectos negativos en el ecosistema y en la calidad de vida de los habitantes”, no obstante, como comentaron los gualliguaquinos, los posibles impactos no fueron atendidos y, a pesar de la reacción negativa de los vecinos, no dudaron en seguir adelante con el proyecto. Además, paralelamente a la construcción de la represa, la en ese entonces vía principal hacia Gualliguaica desaparecería por la inundación, llevando a construir una variante de la vía para la ruta 41-CH que conecta la ciudad de La Serena con Vicuña, el gran problema con esta solución es que la variante sólo pasaría por el otro extremo del embalse, es decir, frente a los ojos de Gualliguaica sin realmente llegar a ella.

En esa situación los gualliguaquinos se negaron a vivir en las viviendas social de emergencia que les otorgó temporalmente el Servicio de Vivienda y Urbanización (Serviu), de 36m<sup>2</sup>, divididas en terrenos de menos de 600m<sup>2</sup>, un solo dormitorio, cocina, salón y baño, de 12m de ancho y 50m de largo, hechas de materiales livianos con cimientos colocados sobre seis ladrillos de concreto y sin agua potable ni energía eléctrica. Para muchas personas, ese era un “hogar” completamente opuesto que tenían, por ejemplo, Rafael Codoceo tuvo que salir de su casa con 14 habitaciones y terreno de casi 4 ha a una casa con una habitación. Según la arquitecta del nuevo Gualliguaica dos grandes errores fueron cometidos en el desarrollo del nuevo pueblo: No se construyó la plaza y no se les entregaron los terrenos para una cooperativa que les habían prometido. Sin sus propias tierras agrícolas, Gualliguaica nunca volvería a ser la misma.

Ante esto, los habitantes relataron su sufrimiento constante, destacando la falta de un lugar de encuentro, de convivencia. La unidad, la coexistencia y la armonía se perdieron. “Debe ser porque no hay un lugar de reunión. ¿Dónde está la gente? ¿iglesia? Fue doloroso levantarse”, reflexionó. “¿El museo? Está cerrado todo el tiempo, entonces no hay lugar de encuentro, no hay convivencia. disolvieron al pueblo” Vecina de Gualliguaica

“No queremos perder nuestra identidad, tienen que pagar un peaje económico por nuestra propiedad, es doloroso, todos quieren ir a donde quieren, ya no es una ciudad” Fernando Lavinia, Vecino de Gualliguaica

## 3.1.3 &lt;Patrimonio &gt;



14. Antigua Iglesia de San José, Gualliguaica Viejo.

El 1º de Septiembre 1882 se fundó mediante una escritura pública la Sociedad Ferrocarril de Elqui, la cual desarrolló el proyecto Ramal Rivadavia – La Serena cuyo objetivo fue construir una vía férrea que acompañara el Río Elqui (en ese entonces Río Coquimbo), teniendo como objetivo final un el desarrollo de un Ferrocarril Trasandino hasta el paso de Agua Negra a 4760 msnm que permitiera cruzar a Argentina, sin embargo el propósito no logró cumplirse. La vía se construyó por tramos, entregándose el primero entre La Serena y Marquesa en 1884, luego avanzó hasta Vicuña en 1885, pueblo natal de la poetisa Gabriela Mistral, y finalmente llegando hasta Rivadavia en 1886. La longitud de todos los tramos se extendió por 93.9 kilómetros incluyendo 6 túneles.

Dentro de esta red ferroviaria se encontraba la estación Gualliguaica, ubicada en el kilómetro 63.8. La estación y el tren eran la vida de Gualliguaica en ese entonces, el corazón, afirmó Tomás Gonzales, vecino del sector. El tren recorrió sagradamente día tras día, desde La Serena a Rivadavia y viceversa, nunca olvidándose de Gualliguaica.

La estación se instaló como punto de encuentro, era el principal medio de unión entre las localidades aledañas y también como oportunidad para crecimiento económico, donde personas como Julio Polanco nutrían su negocio con cada recorrido.

“La llegada del tren al pueblo era un acontecimiento todos los días donde la gente vivía en torno a eso: Vendían sus cosas, sus frutos secos, se subían al tren a vender su pan amasado, bajaban hacia un lado y después se venían en el otro de regreso” Profesor Arias, Gualliguaquino. Sin embargo un trágico accidente justo antes de llegar a la estación de Gualliguaica dejó 12 fallecidos y 53heridos. Cuatro años más tarde, en 1975, el Ramal dejó de funcionar y, catorce años después, Gualliguaica se inundó, borrando los vestigios de la comunidad y su tren Elquino.



15. Antigua Estación Ferroviaria Gualliguaica, Gualliguaica Viejo.



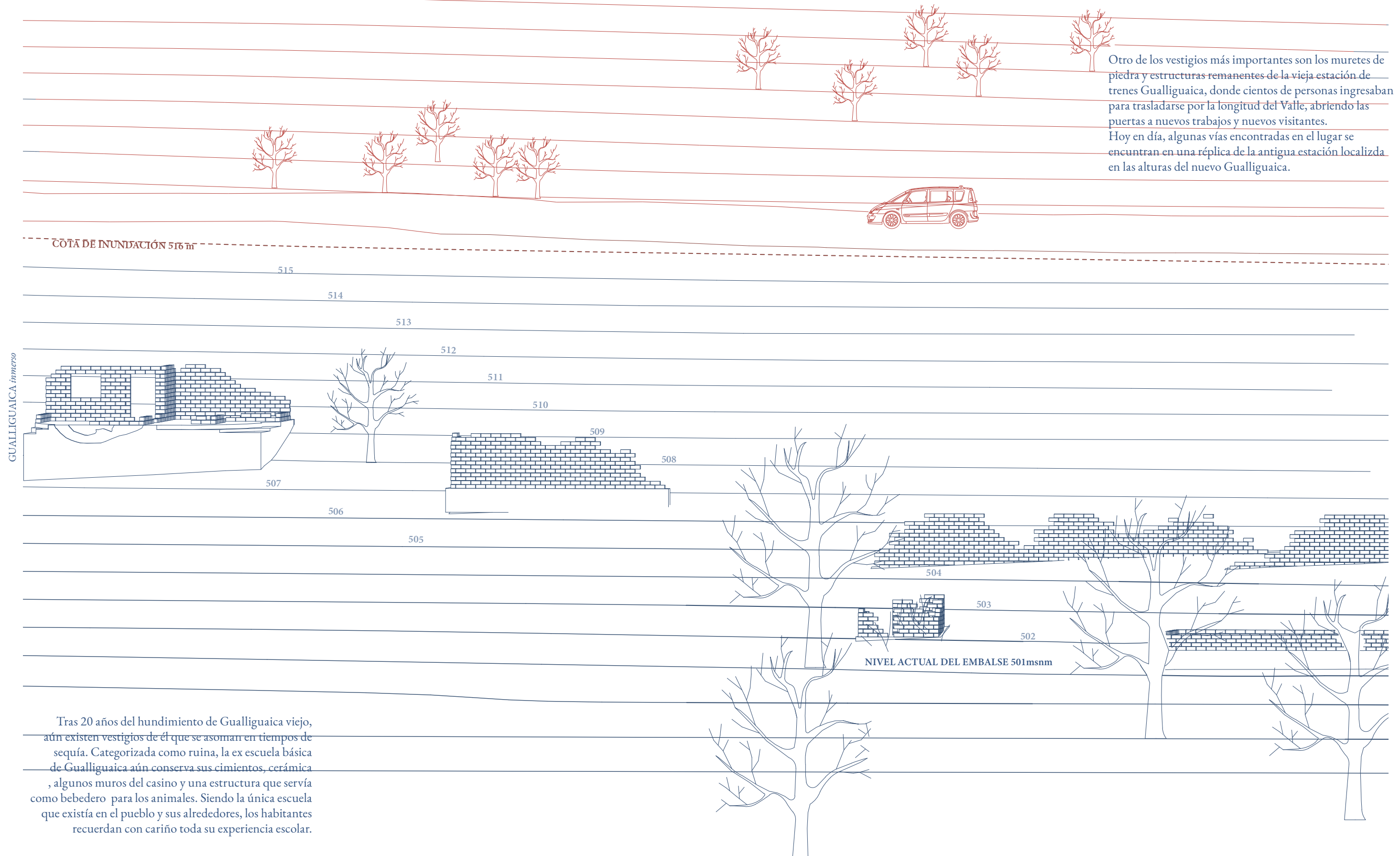


- — — — — Ex Camino Principal
- - - - - Caminos de tierra
- ..... Vestigios menores
- x Localización de Viviendas





### 3.1.4 <Vestigios>



Otro de los vestigios más importantes son los muretes de piedra y estructuras remanentes de la vieja estación de trenes Gualliguaica, donde cientos de personas ingresaban para trasladarse por la longitud del Valle, abriendo las puertas a nuevos trabajos y nuevos visitantes. Hoy en día, algunas vías encontradas en el lugar se encuentran en una réplica de la antigua estación localizada en las alturas del nuevo Gualliguaica.

Tras 20 años del hundimiento de Gualliguaica viejo, aún existen vestigios de él que se asoman en tiempos de sequía. Categorizada como ruina, la ex escuela básica de Gualliguaica aún conserva sus cimientos, cerámica, algunos muros del casino y una estructura que servía como bebedero para los animales. Siendo la única escuela que existía en el pueblo y sus alrededores, los habitantes recuerdan con cariño toda su experiencia escolar.





16. Ruinas de Ex Escuela de Gualliguaica

<Valor Patrimonial>

Valor	Atributo	(0-2) Concepto	Comentario
Urbano	Imagen	1 Contribuye a realzar el sector y paisaje urbano	La situación de redescubrimiento de las ruinas gracias a la escasez hídrica les otorga una gran presencia urbana
	Conjunto	2 Articula y determina un conjunto con valor patrimonial	
	Entorno Patrimonial	2 Está próximo a un elemento protegido de valor patrimonial	
Arquitectónico	Relevancia	0 No es característico de un estilo o tipología	Arquitectónicamente el antiguo Gualliguaica no posee un estilo o tipología único.
	Singularidad	0 No un ejemplo único en su estilo o tipología	
	Morfología	0 Es un inmueble de escasa calidad estética arquitectónica	
Histórico	Relevancia	2 Está vinculado a un acontecimiento histórico relevante de la historia nacional	Al pertenecer a un plan de desarrollo de recursos hídricos frente a la escasez de agua a nivel país, la inundación del pueblo se considera como acontecimiento histórico de carácter nacional, mencionado tanto en televisión abierta (documental) como en tesis de periodismo.
	Reconocimiento especializado	1 Está publicado en revistas, catastros o seminarios	
Económico social	Estado de Conservación inmueble	1 Regular	Si bien los vestigios tienen carácter de ruinas, a pesar de haber estado bajo el agua, por su método constructivo distinto a las antiguas viviendas, la escuela y la estación lograron sostenerse medianamente en pie, siendo además identificadas como vestigios importantes para la comunidad de Gualliguaica
	Estado de Conservación entorno	1 Regular	
	Reconocimiento de la comunidad	2 Es identificado y valorado como patrimonio importante por la comunidad	

GUALLIGUAICA inmerso

De un total de 22 puntos de una tabla de valor patrimonial referencial se obtuvieron 12 pts, lo que indicaría que los vestigios cuentan con suficientes atributos patrimoniales para ser reconocidos como Inmueble de Conservación Histórica según el art.60 LGUC.



### 3.2 <SITUACIÓN ACTUAL>

#### 3.2.1

#### <Equipamiento>

**Cultura:**  
El museo de Gualliguaica no puede costear un encargado o guía que se preocupe del lugar, dado que no mantiene ingresos ni aportes monetarios por no ser parte del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. A pesar de ello, Gilda Villalobos atiende voluntariamente a los visitantes y les hace un recorrido por las pequeñas salas que cuentan lo que fue su pueblo. El único museo del pueblo no cuenta con ningún recurso entregado por la Municipalidad de Vicuña, y los fondos de la junta de vecinos no alcanzan para pagar un sueldo a alguien que quiera hacer de guía. Por lo mismo, Marlén Cantú, que vive a pasos del recinto y que vio cómo éste se estaba deteriorando, se ofreció voluntariamente a hacerse cargo y a modo de retribución “se está quedando con toda la plata y las propinas que de repente deja la gente”

**Turismo:**  
Gualliguaica cuenta con equipamiento turístico, como cabañas y hotel, un museo, negocios particulares como amasandería, abarrotes, etc. Escuelas deportivas de kitesurf windsurf, etc, y una iglesia (La antigua iglesia San José).

#### 3.2.2

#### <Conectividad>

No existe ninguna micro que llegue a Gualliguaica, por lo que son aproximadamente 40 minutos el tiempo promedio que se demora una persona en caminar los 3,7 km que separan el comienzo del pueblo hasta llegar a la única entrada desde la carretera. Lamentablemente, “la locomoción es mala”  
De la Serena a Gualliguaica son 52 min de viaje en auto



17. Carretera que conecta el valle

#### 3.2.3

#### <Economía>

Según la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI), el ingreso per cápita de los hogares de la región de Coquimbo es de 309 mil pesos. Esta encuesta fue realizada por el Instituto 129 Nacional de Estadísticas (INE) en 2017, y en él se estimó las diferencias entre las ganancias entre los empleadores, asalariados públicos, asalariados privados, trabajadores por cuenta propia y personal de servicio doméstico de la región. Fueron los empleadores y asalariados los que obtuvieron mayores ingresos, superando con creces la media de 300 mil. en Gualliguaica donde ya no se puede vivir de la agricultura, ahora únicamente hay pequeños huertos. Y ese es el mayor problema, ya “no hay trabajo acá, tienes que ir afuera a La Serena o al Valle”.



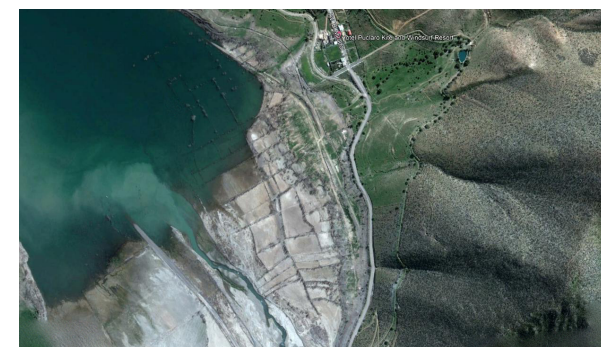
18. Huertas particulares de pobladores Gualliguaquinos.

#### 3.2.4

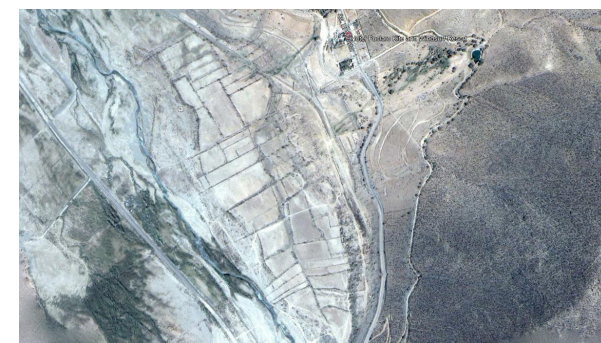
#### <Situación hídrica>

Entonces, indicó Tomás González, el actual presidente del Agua Potable Rural (APR), que “después se generó un problema, porque aquí los ingenieros en Chile son tan astutos que dejaron el pozo de agua potable de Gualliguaica dentro de la cuota de inundación del embalse”  
a pesar de que la Junta de Vigilancia del Río Elqui se enorgullece de contar con un mega proyecto que asegura esos miles de millones de litros de agua a más de 20 mil hectáreas, el pueblo de Gualliguaica, con el Puclaro a sus pies, no tiene ni una sola gota de agua.  
Actualmente se está levantando un proyecto para poder extraer agua de un pozo que hay en el pueblo, pero el problema es que “estamos en traba porque no tenemos un sitio donde poner los paneles fotovoltaicos. Ahora recién estamos que vino una persona que trabajaba en Bienes Nacionales y nos va a hacer los papeles que yo estoy juntando la documentación”, relató Luis Rojas.

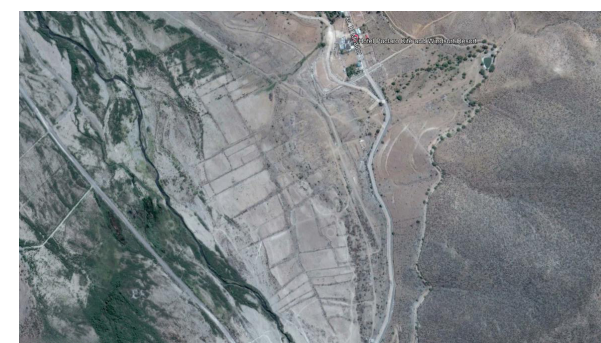
### 3.3 <EMBALSE PUCLARO>



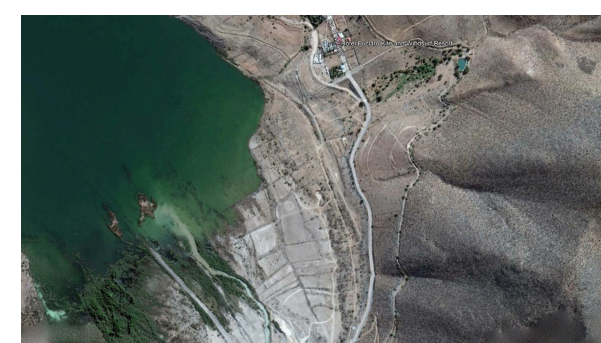
2011



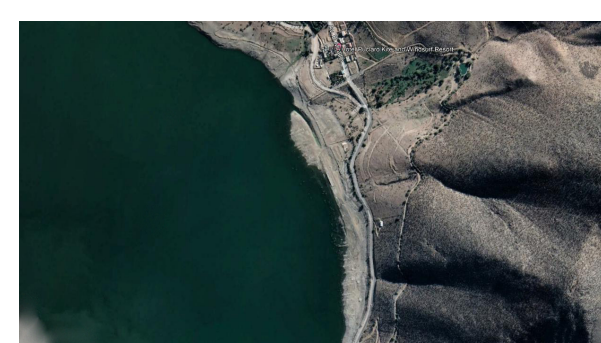
2012



2014



2016



2020

19. Nivel histórico de agua Embalse Puclaro

Construido en 1996 e inaugurado el 15 de Octubre de 1999, el Embalse Puclaro fue creado para funcionar como una reserva de agua potable y de riego para los campos del Valle del Elqui. Esto, debido a los inestables niveles de lluvia anuales provocados por el clima mediterráneo árido que azotaban la producción de frutas y hortalizas.

“Las características de nuestra cuenca por lo menos, yo creo que validan la existencia de embalses, porque nosotros tenemos lluvias muy concentradas y muy mal distribuidas. Si no tuviéramos embalses, prácticamente no tendríamos capacidad de hacer agricultura, por lo menos de riego”

La zona de inundación comprende 760 has., con una longitud de 7 km máximo, zona que abarcó las localidades de Marchigüe, Punta Azul y Gualliguaica.

El embalse tiene una longitud de coronación 595msnm y una profundidad máxima de 83m. Perteneciente a la cuenca 043 Elqui (DGA) El proyecto inicial evaluó cinco alternativas de llenado, desde los 100 hasta los 400 hm3, decidiendo que la capacidad final sería de 200.000.000 m3, sin embargo la cota promedio de inundación histórica se ubica en los 508 msnm con un llenado de aproximadamente 138.000.000 m3

Hoy en día el embalse se encuentra a un 33% de capacidad, esto indica que es necesaria una mejora en la gestión hídrica. ¿Son necesarios las 760 ha de agua? Sí, el 80% de los afectados cuando baja el nivel de agua son los pequeños agricultores, ¿Es el embalse la mejor solución para este problema del cambio climático? Desde la perspectiva del proyecto Gualliguaica inmerso, se propone un nuevo modelo de gestión hídrica que incorpore estas variables.

Si bien incluso con el embalse a medias se logra abastecer de agua a todo el valle, este no da a basto con los requerimientos de los agricultores. Lamentablemente, investigadores de la UNESCO demostraron que la sequía en Coquimbo fue provocada por sobreconsumo. Es decir, sólo es necesaria una mejor gestión hídrica que quizás pueda mantener el embalse a un nuevo nivel de acuerdo con la naturaleza fluvial del sector, y complementarla con nuevas estrategias de captación de agua como canales subterráneos y microgestión agrícola.



Debido a sus condiciones es un lugar ideal para la práctica de deportes acuáticos tales como el windsurf, kitesurf y windboard, lo que cada año atrae cientos de turistas al sector.

**Atractivo turístico**

Nombre	Embalse Puclaro
Región	Coquimbo IV Región de Chile
Jerarquía	Regional
Provincia	Elqui
Comuna	Vicuña
Localidad	Gualiguaica
Distancia a capital regional	41km
Distancia a capital comunal	21km
Tipo de propiedad	Pública
Administración	Pública
Demanda turística	Local y regional
Categoría	Realización técnica, científica o artística contemporánea.

GUALIGUAICA inmerso



20. Muro de Contención Embalse Puclaro



21 Embalse Puclaro, Vista aérea



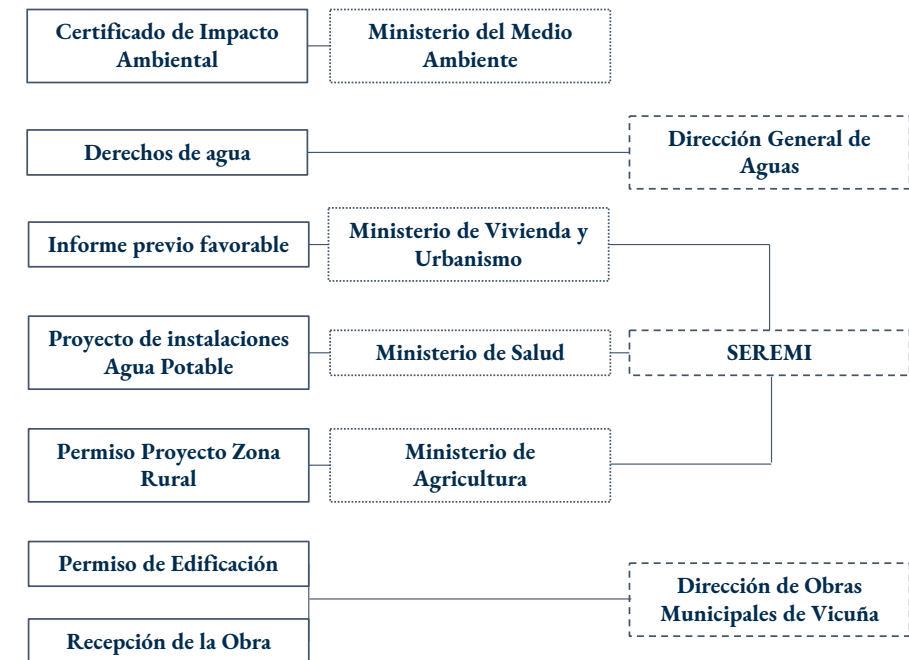
22. Deportes acuáticos en Embalse Puclaro

**3.4 <FORMALIDADES>**

El pueblo de gualiguaica se encuentra bajo la normativa del plan regulador comunal de Vicuña, el cual sólo establece la zonificación del sector como zona rural. Debido a la condición del emplazamiento de los vestigios, no existen normas dentro de la L.G.U.C ni la O.G.U.C que se refieran a construcciones en cuerpos de agua como el embalse.

Por otra parte el financiamiento del proyecto se plantea para que sea de carácter público mediante fondos otorgados por el Ministerio de Cultura dada la naturaleza del proyecto, destacando aquellos como el Programa de Puesta en valor del Patrimonio y el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Cultural Pública y Privada, este último toma en especial consideración los proyectos ubicados en zonas de catástrofe.

GUALIGUAICA inmerso







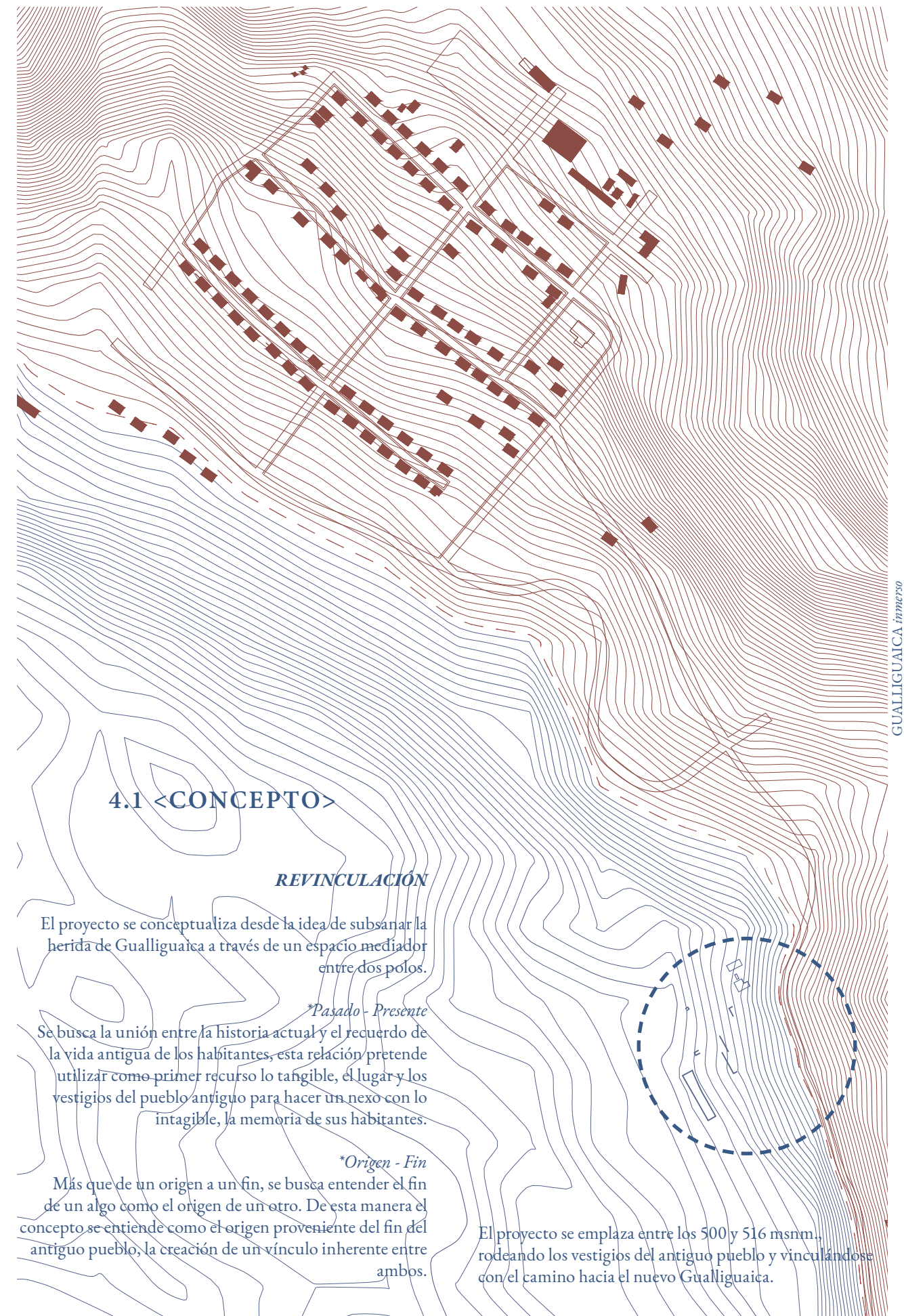
GUALLIGUAICA *immerso*

GUALLIGUAICA *imm*

23. Vista aérea Gualliguaica viejo y nuevo



## Capítulo 4 LINEAMIENTOS DE PROYECTO



GUALLIGUAICA *inmerso*

### 4.1 <CONCEPTO>

#### **REVINCULACIÓN**

El proyecto se conceptualiza desde la idea de subsanar la herida de Gualliguaica a través de un espacio mediador entre dos polos.

#### *\*Pasado - Presente*

Se busca la unión entre la historia actual y el recuerdo de la vida antigua de los habitantes, esta relación pretende utilizar como primer recurso lo tangible, el lugar y los vestigios del pueblo antiguo para hacer un nexo con lo intangible, la memoria de sus habitantes.

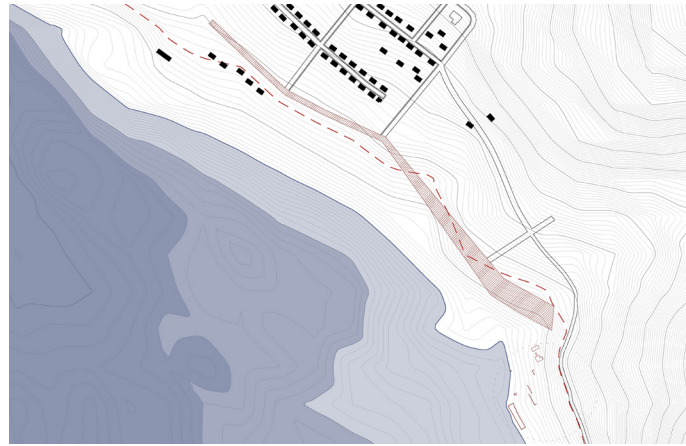
#### *\*Origen - Fin*

Más que de un origen a un fin, se busca entender el fin de un algo como el origen de un otro. De esta manera el concepto se entiende como el origen proveniente del fin del antiguo pueblo, la creación de un vínculo inherente entre ambos.

El proyecto se emplaza entre los 500 y 516 msnm., rodeando los vestigios del antiguo pueblo y vinculándose con el camino hacia el nuevo Gualliguaica.

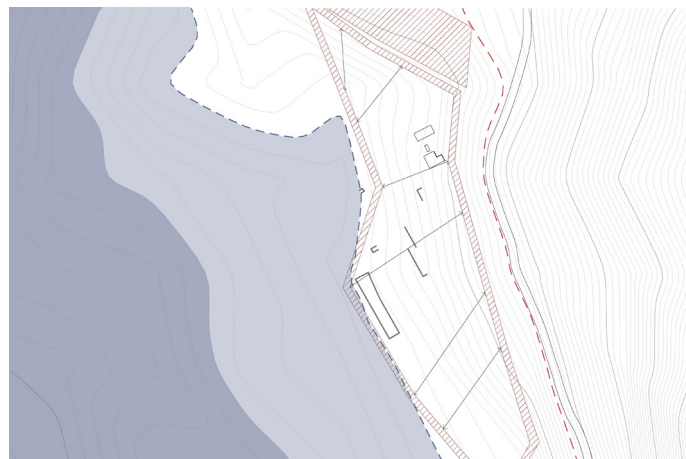
## 4.2 <ESTRATEGIAS PROYECTUALES>

### 4.2.1 <Revinculación>



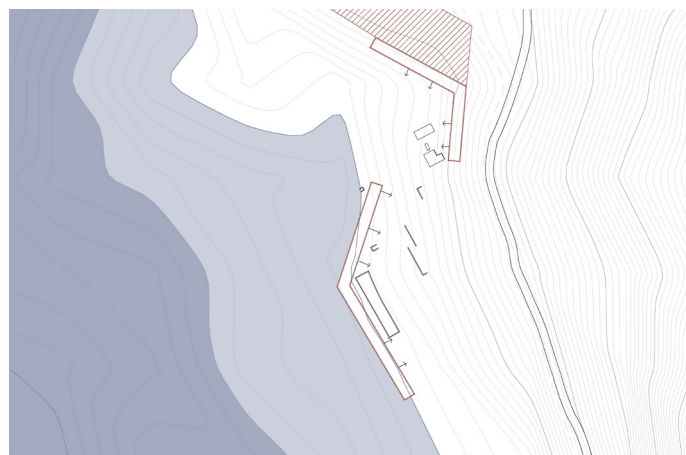
A nivel urbano se propone la unión de las ruinas del ex Gualliguaica con el camino costero del actual pueblo, esto mediante el desarrollo de un borde costero paseable.

### 4.2.2 <Protección>



Se delimita un espacio protegido entre dos límites que impidan por un lado el paso del agua a los vestigios, proponiendo un nuevo nivel máximo de llenado del embalse (de acorde al cambio climático) a los 500 metros sobre el nivel del mar, mientras que por el lado contrario se conecte con el borde costero propuesto.

### 4.2.3 <Forma>



A nivel de diseño arquitectónico, se proponen dos volúmenes que se acogan a la geometría de la naturaleza topográfica y que a la vez contengan en un espacio los vestigios del antiguo Gualliguaica.

## 4.3 <USUARIO Y PROGRAMA>

### Usuarios

El pueblo de Gualliguaica se caracteriza por su gran fortaleza y unión con su propia historia. Lograr levantarse y continuar después de perder una batalla tan desigual merece un reconocimiento y la devolución de lo prometido que nunca llegó. Es por esto que el proyecto va dirigido a todos sus habitantes.

Gualliguaica inmerso se plantea como un museo de sitio que sirva como punto de encuentro, unión, recuerdo y desarrollo de todo el pueblo de Gualliguaica.

Desde el embalse Puclaro, se logró instalar el sector como un lugar idóneo para turistas amantes de deportes acuáticos como el Kitsurf. Es por esta razón que el museo también se plantea no sólo como un espacio para los habitantes autóctonos del lugar, sino también como un lugar para que los turistas conozcan en profundidad Gualliguaica.

### Propuesta programática

#### A. Patrimonio y turismo

Este programa tiene como objetivo unir puntos estratégicos donde se encuentran los vestigios más relevantes del antiguo pueblo, poniendo en valor el patrimonio tangible y otorgando un espacio de interés tanto local como turístico. Se propone un centro de interpretación más dos zonas de exposición *in situ*.

#### B. Desarrollo y extensión

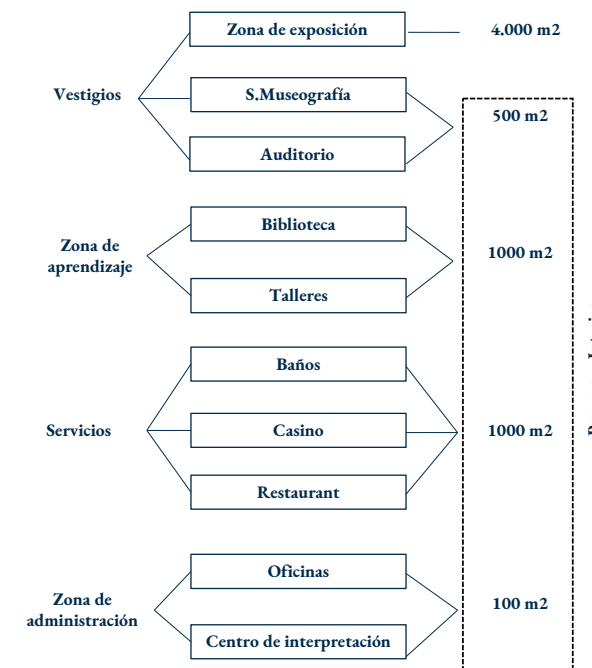
Este programa pretende ser un espacio dedicado al aprendizaje y el oficio, donde tanto la gente de la localidad como los turistas, puedan conocer a fondo la historia y tradición de Gualliguaica. Para esto se propone la creación de una biblioteca que albergue los archivos del nuevo y antiguo pueblo en conjunto con tres salas de taller multiuso que permitan el desarrollo de actividades culturales.

#### C. Administración

Para que todos los espacios del museo puedan ser utilizados en su óptima condición es necesaria una gestión administrativa que debe poseer un lugar físico. Para esto se propone la incorporación de una zona de oficinas tipo workshop.

#### D. Insumos básicos:

Todo proyecto debe contar con las condiciones mínimas para el desarrollo y bienestar del ser. Es por esto que se contemplan dos zonas de baños más una cafetería.





## 4.4 <MATERIA Y ESTRUCTURA>

### 4.4.1 <Rammed Earth>



24 Terminación muro en base a Rammed Earth.

Históricamente, aproximadamente desde 8000 a.C, la tierra ha sido uno de los materiales más utilizados en la construcción de edificaciones (Yamín et al., 2007). Luego de la conquista de los españoles, se introdujo en Latino

América la construcción con adobe y tapia pisada en construcciones de carácter gubernamental y religioso. Hoy en día se calcula que a nivel mundial hay entre un 30% y 50% de personas que viven o trabajan en construcciones en tierra (Blondet et al., 2011). Si bien la construcción en tierra se ralentizó estos últimos años con la llegada de nuevas tecnologías constructivas más vistosas y resistentes, con las nuevas perspectivas sustentables, la construcción con tierra ha vuelto a ser estudiada para lograr un mejor desempeño estructural y sísmico. Dentro de los distintos tipos de construcción con tierra, se encuentra la tierra apisonada o rammed earth, esta tipología constructiva tiene un muy buen desempeño ante cargas verticales o de compresión, sin embargo, bajo cargas horizontales o sísmicas el desempeño es bajo. Actualmente se han y se siguen desarrollando técnicas de reforzamiento como vigas de concreto ya sea a la mitad o por sobre el muro de rammed earth en conjunto con pilares de hormigón armado que mejoran la resistencia sísmica.

Bajo esta premisa de avance tecnológico en torno a la resistencia sísmica (hoy en día el desempeño de rammed earth reforzado ha llegado hasta los 0,3g.), se propone la utilización de esta técnica para Gualliguaica inmerso.

Los principales motivos son: 1) reducción de emisiones de carbono en comparación a un edificio completamente hecho en hormigón armado, 2) facilidad de construcción relacionada al transporte, ya que Gualliguaica se encuentra en un cordón montañoso del valle norteño, se hace más complejo trasladar grandes obras de faena, mientras que la construcción mediante rammed earth permite sacar del mismo suelo el material constructivo,

3) imagen e identidad, el antiguo pueblo de Gualliguaica fue construido en su mayoría con adobe, por lo que el nuevo proyecto pretende utilizar una metodología similar que se una tanto con la historia como con el paisaje altiplánico desértico y 4) propiedades del material; las edificaciones hechas mediante rammed earth tienen la capacidad de “respirar”, manteniendo un espacio interior con una temperatura estable y controlando también la humedad, transformándose inmediatamente en edificios con alta eficiencia energética, además provee una excelente aislación acústica y alta resistencia al fuego.

### 4.4.2 <Dique de contención>

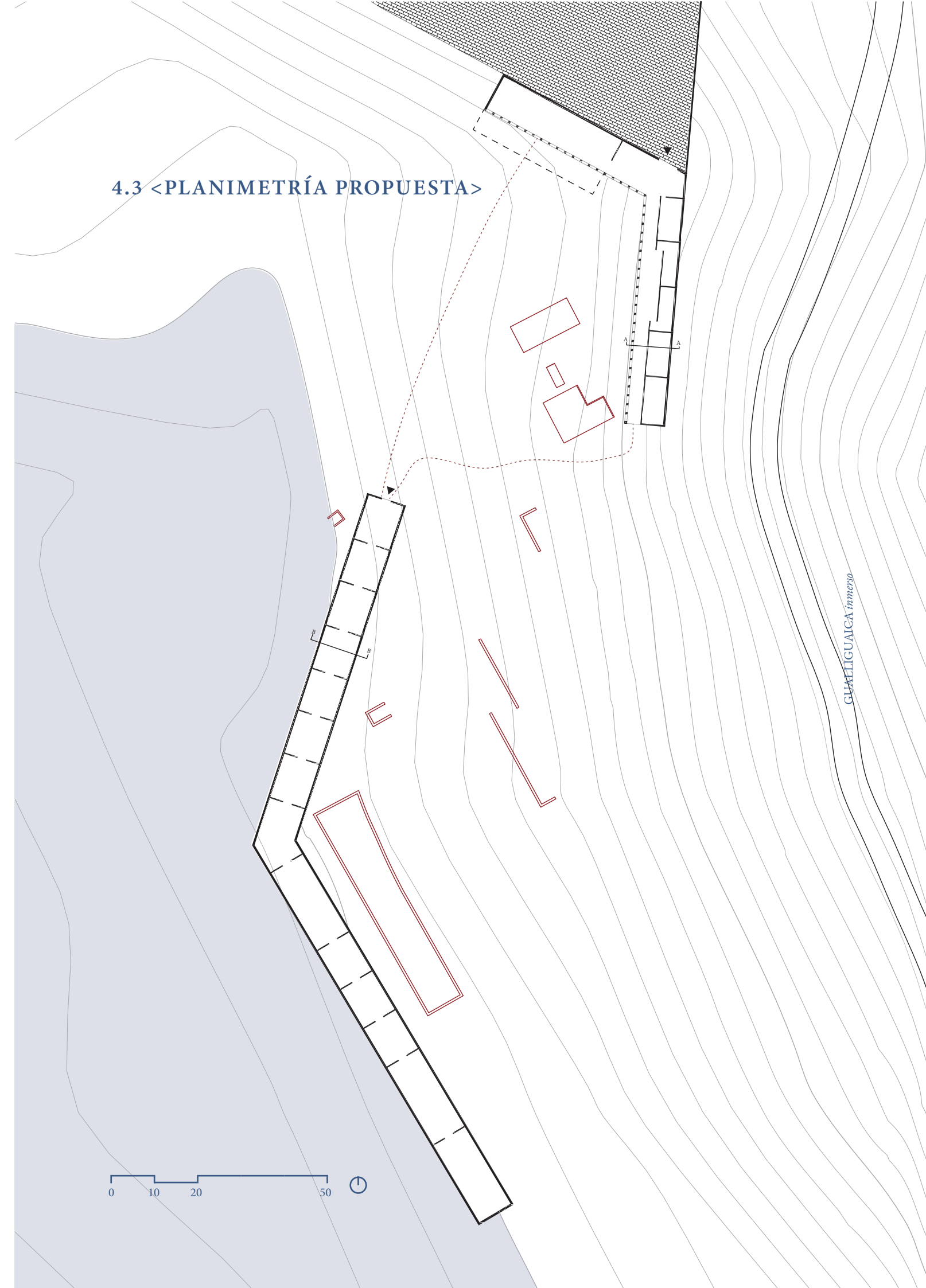
Debido a la propuesta de bajar el nivel máximo del embalse a los 500 msnm, se propone la construcción de un volumen que funcione como dique de contención. Existen distintos tipos de diques, y distintas maneras de construirlos, generalmente se construyen de hormigón, piedra o tierra, de forma perpendicular o paralela al curso o cuerpo de agua que se pretende contener, en este caso, es necesario un dique de contención ya que impide el paso del agua en caso de que el embalse vuelva a crecer. Si bien la tierra apisonada o rammed earth es resistente al agua lluvia y humedad, una constante exposición a este elemento deterioraría el material provocando un bajo desempeño estructural, es por esto por lo que se propone el uso de un dique de hormigón que funcione tanto como dique contra la posible subida del agua como muro de uno de los volúmenes del proyecto.

En estos casos, no sólo es necesario que el muro impida el paso del agua, sino que debe impedir filtraciones a nivel de suelo y subsuelo, para esto, se pueden utilizar diversas medidas tales como barreras de inyección, muros pantalla, entre otros clasificados como “Cutoff walls” o muros de corte.

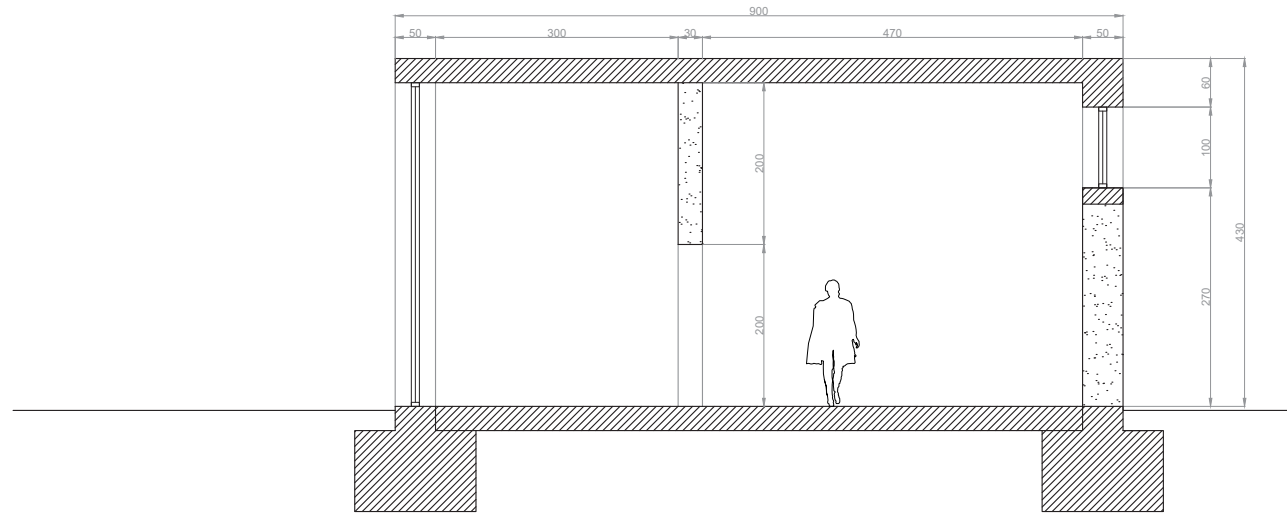


25 Dique de contención, Represa Lago del Fuerte, Tandil, Argentina.

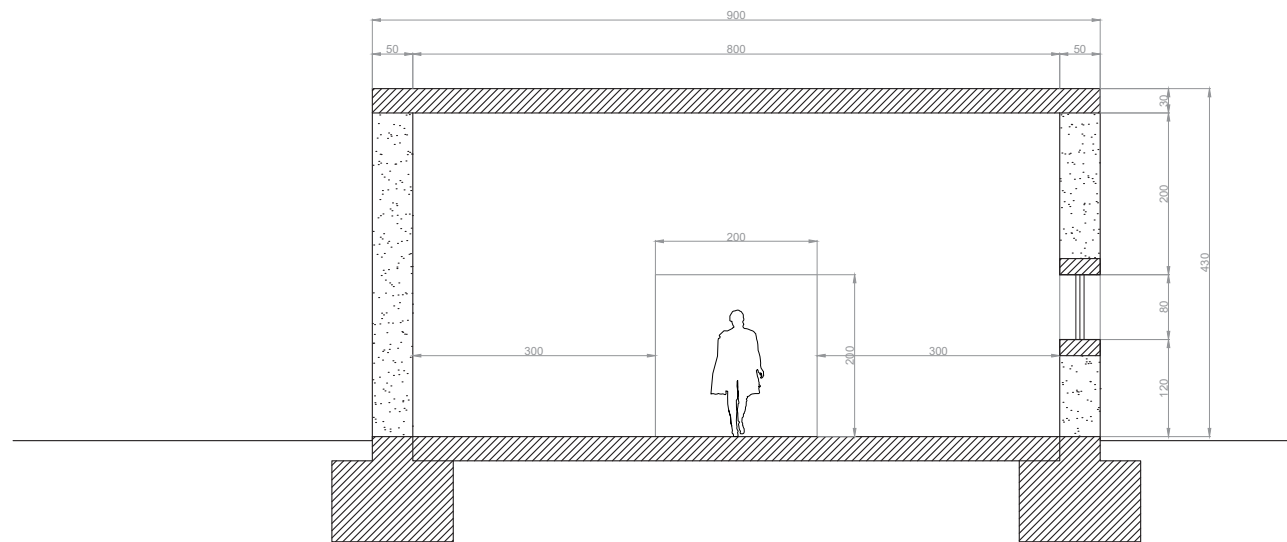
### 4.3 <PLANIMETRÍA PROPUESTA>



Corte A-A



Corte B-B



## Capítulo 5 REFERENCIAS



**IMÁGENES**

1. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
2. [hwww.plataformaurbana.cl/archive/2011/09/12](http://hwww.plataformaurbana.cl/archive/2011/09/12)
3. [www.archdaily.cl](http://www.archdaily.cl)
4. [ccmex.org](http://ccmex.org)
5. [www.diariocorreio.pe](http://www.diariocorreio.pe)
6. [www.natgeo.com](http://www.natgeo.com)
7. [www.chiletravel.com](http://www.chiletravel.com)
8. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
9. Elaboración propia
10. Elaboración propia
11. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
12. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
13. Rescatado de tesis de título “El destierro de Gualliguaica”
14. [www.elquiglobal.com](http://www.elquiglobal.com)
15. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
16. [ww.elobservatodo.cl](http://ww.elobservatodo.cl)
17. Elaboración propia
18. Rescatado de tesis de título “El destierro de Gualliguaica”
19. Elaboración propia a partir de imágenes satelitales de Google Earth
  20. [www.turismoelqui.cl](http://www.turismoelqui.cl)
  21. [www.gesaguas.cl](http://www.gesaguas.cl)
  22. [www.vicuñacapitalastronómica.cl](http://www.vicuñacapitalastronómica.cl)
  23. [www.memoriasdelsigloxx.cl](http://www.memoriasdelsigloxx.cl)
  24. [www.risedesignstudio.co.uk](http://www.risedesignstudio.co.uk)
  25. [www.opcionrural.com.ar](http://www.opcionrural.com.ar)

**BIBLIOGRAFÍA**

- Cabello, M., & Cortés, M. (2019). EL DESTIERRO DE GUALLIGUAICA [Tesis de título]. Universidad de Chile.
- Documental Meganoticias. (2020, 23 enero). Pueblo sumergido: 20 años de Gualliguaica bajo el agua. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=PdK7kDOUxrw>
- Chang G., Fiori C. y Schexnayder C. (2013), Rammed Earth: Construction Lessons from Experience. Pract. Period. Struct. Des. Constr. 18, 149–154. doi:10.1061/(ASCE)SC.1943-5576.0000152
- Bui, T. L., Bui, T. T., Bui, Q. B., Nguyen, X. H., & Limam, A. (2020, April). Out-of-plane behavior of rammed earth walls under seismic loading: Finite element simulation. Structures, 24, 191–208. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2020.01.009>
- Edge, K. F., & Weiner, F. H. (2006). Collective Memory and the Museum. Images, Representations and Heritage, 221–245. [https://doi.org/10.1007/0-387-32216-7\\_9](https://doi.org/10.1007/0-387-32216-7_9)
- Meganoticias. (2020, 23 enero). Pueblo sumergido: 20 años de Gualliguaica bajo el agua. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=PdK7kDOUxrw>
- Nabouch, R. E., Bui, Q. B., Plé, O., & Perrotin, P. (2019, September). Rammed earth under horizontal loadings: Proposition of limit states. Construction and Building Materials, 220, 238–244. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.06.020>
- Nguyen, T. D., Bui, T. T., Limam, A., Bui, T. L., & Bui, Q. B. (2021, November). Evaluation of seismic performance of rammed earth building and improvement solutions. Journal of Building Engineering, 43, 103113. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103113>
- Pallasmaa, J. (2006). Los ojos de la piel.
- Yamin L., Rodríguez A., Fonseca L., Phillips C. y Reyes J. (2003), Comportamiento sísmico y alternativas de rehabilitación de edificaciones en adobe y tapia pisada con base en modelos a escala reducida Ensayados en mesa vibratoria. Revista de Ingeniería, 18, 175–190.
- Yamín L., Phillips C., Reyes J. y Ruiz D. (2007), Estudios de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada. Revista Apuntes, 20(2): 286-303.





# **GUALLIGUAICA *inmerso*** Museo de sitio

Javiera Andrea Morales Bravo

