

Parque Pluvial Río Gamboa

UN SOPORTE AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y
EDUCACIÓN DEL ECOSISTEMA

ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE TÍTULO
ESTUDIANTE: VALENTINA JEREZ CORVALÁN
PROFESOR GUÍA: CONSTANTINO MAWROMATIS P.
SEMESTRE OTOÑO 2023

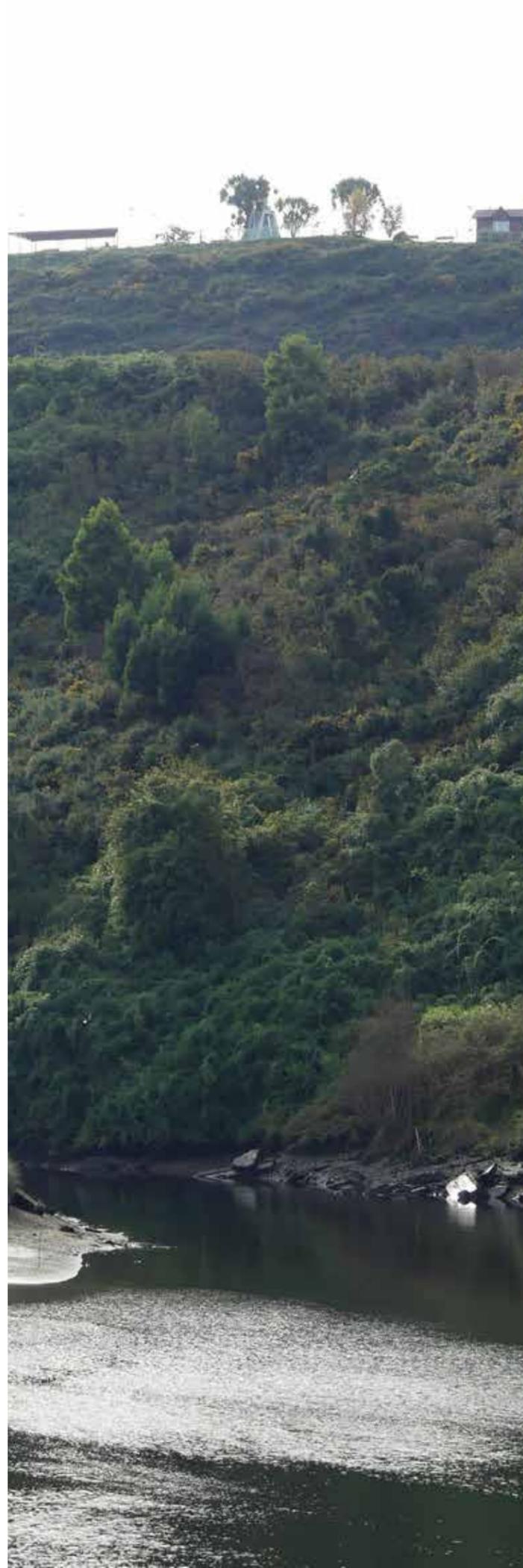


AGRADECIMIENTOS

ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE TÍTULO
ESTUDIANTE: VALENTINA JEREZ CORVALÁN
PROFESOR GUÍA: CONSTANTINO MAWROMATIS P.
SEMESTRE OTOÑO 2023

INDICE

01. ANTECEDENTES PROBLEMÁTICA	Pág. 5
01.1 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESCASEZ HÍDRICA EN CHILE	Pág. 6
01.2 ESCASEZ HÍDRICA EN CHILOÉ	Pág. 8
01.3 BIBLIOGRAFÍA PROBLEMÁTICA	Pág. 11
02. DIAGNOSTICO PROBLEMA ARQUITECTONICO	Pág. 13
02.1 EL PAISAJE COMO INFRAESTRUCTURA PARA LA RESILIENCIA URBANA	Pág. 14
02.2 EL RIO Y LA QUEBRADA COMO MODE- LADORES DEL PAISAJE	Pág. 16
02.3 BIBLIOGRAFÍA DIAGNOSTICO PRO- BLEMA ARQUITECTONICO	Pág. 17
03. ANÁLISIS MULTIESCALAR DEL LUGAR	Pág. 19
03.1 LA IMPORTANCIA DE LA MIRADA MUL- TIESCALAR	Pág. 20
03.2 RÍOS DE LA CUENCA DE CASTRO	Pág. 21
03.3 USO DE SUELO CUENCA DE CASTRO	Pág. 21
03.4 CIUDAD DE CASTRO	Pág. 22
03.5 CRECIMIENTO URBANO DE CASTRO	Pág. 23
03.6 PLAN REGULADOR COMUNAL DE CAS- TRO	Pág. 24
03.7 EQUIPAMIENTO DE CASTRO	Pág. 25
03.8 CONECTIVIDAD	Pág. 26
03.9 POBLACIÓN DE CASTRO	Pág. 27
04. PROPUESTA PARQUE PLUVIAL RÍO GAMBOA	Pág. 30
04.1 PLAN DE INTEGRACIÓN VERDE	Pág. 31
04.2 ETAPAS	Pág. 32
04.3 NORMATIVAS DEL TERRENO	Pág. 33
04.4 USUARIO OBJETIVO	Pág. 34
04.5 ENTIDADES Y MODELOS DE GESTION	Pág. 35
04.6 CAPAS DE INTERVENCIÓN	Pág. 36
04.7 PROGRAMA PARQUE PLUVIAL RIO GAMBOA	Pág. 37
04.8 PARQUE BORDE	Pág. 40
04.9 PROGRAMA PARQUE BORDE	Pág. 41
04.10 PASARELAS	Pág. 42
04.11 PROGRAMA PASARELAS	Pág. 43
04.12 MIRADORES	Pág. 44
04.13 PROGRAMA MIRADORES	Pág. 45
04.14 PISCINAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LLU- VIA	Pág. 46
04.15 PROGRAMA PISCINAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA	Pág. 47
05. PLANIMETRIA	Pág. 51
05.1 PLANIMETRIA VMIRADOR	Pág. 52
05.2 PLANIMETRIA PASARELA	Pág. 54



RESUMEN

El proyecto de título busca integrar al Río Gamboa como parque a escala urbana en la ciudad de Castro.

Parque Pluvial que tendría como objetivo poder brindar a la ciudad infraestructura de captación de aguas lluvias, esto dentro del contexto de escasez hídrica estacional que existe en la provincia de Chiloé y también el de la disminución de precipitaciones en el territorio debido a los efectos del cambio climático.

El enfoque de este título es el de replantear los espacios públicos de la ciudad para poder hacer resilientes a las ciudades frente a las problemáticas medioambientales que enfrentamos no solo como país, si no como humanidad.

INTRODUCCIÓN

Es necesario un cambio de paradigma en cuanto a los enfoques tradicionales de planificación y diseño urbano. Esto en el contexto de la crisis climática y ambiental que enfrentamos como humanidad.

Por esto, este documento de antecedentes de proyecto de titulación busca proponer una alternativa a la forma en que se aborda la temática ambiental en la arquitectura, acercándose a campos interdisciplinarios donde se encuentran problemas de otras disciplinas y se vinculan con la arquitectura.

La problemática que aborda este proyecto de titulación es la escasez hídrica, uno de los problemas ambientales más relevantes para el país.

01. ANTECEDENTES PROBLEMÁTICA

01.1 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESCASEZ HÍDRICA EN CHILE

En la actualidad, la mayoría de los expertos en ciencia están de acuerdo en que el fenómeno del cambio climático es una verdad inequívoca y que su principal causa es la acción humana. Muchos de los cambios que se han visto desde la década de 1950 no han tenido precedentes en las últimas décadas o milenios. MMA 2014

Mientras se registra la aparición y la intensidad de los efectos del cambio climático en el mundo, los expertos han dedicado mucho tiempo y esfuerzo a diagnosticar y recopilar información sobre la vulnerabilidad global ante el cambio climático. Según el índice de riesgo climático global, entre 2000 y 2019, más de 11.000 fenómenos meteorológicos extremos mataron a más de 475.000 personas en todo el mundo.

Desde 1926 hasta 2019, las sequías e inundaciones han sido los fenómenos meteorológicos más devastadores en Chile, afectando a más de 7 millones de personas. CEPAL en 2023 En la lista de países con el mayor estrés hídrico en el mundo, Chile actualmente ocupa el puesto 18 (CR2, 2019) y, entre 2019 y 2020, 136 comunas fueron declaradas zonas de escasez (DGA, 2020).

Durante el período comprendido entre 2000 y 2014, se observó una sequía meteorológica con un desequilibrio generalizado, en el que las precipitaciones no pudieron satisfacer las necesidades hídricas de la cobertura vegetal presente. De igual manera, los eventos extremos de inundaciones y aluviones causados por fuertes lluvias en corto tiempo se han manifestado con mayor frecuencia en los últimos años,

con pérdidas económicas, sociales y ambientales no evaluadas. En 2011, se proyectó que Chile tendría una Brecha Hídrica de 82,6 m³/s, que podría aumentar a 149 m³/s al año 2030 (Ministerio del Interior, 2015), a menos que se tomen medidas adecuadas y en el momento adecuado. Chile es uno de los 30 países con el mayor estrés hídrico del mundo, y es único en Latinoamérica que pasará a un estrés hídrico extremadamente alto al año 2040 (WRI, 2015).

Durante el desarrollo de la iniciativa Escenarios Hídricos 2030, la evidencia revisada y la visión de sus participantes indican una tendencia hacia un futuro climático e hídrico del país más seco y cálido.

La complejidad y exigencia de una sociedad cada vez más compleja e interconectada obligará a la búsqueda de MAS innovadoras y eficientes, capaces de adaptarse a los efectos del cambio climático y sus repercusiones en el recurso hídrico.

El logro de una gestión y gobernanza adecuadas de la cuenca y el ciclo completo del agua, desde los ecosistemas que producen la oferta y la demanda hídrica de los usuarios hasta el tratamiento de las aguas residuales que permita su reintegración al ciclo hídrico, será uno de los principales elementos que facilitarán la adaptación. Además, se complementará con la recopilación de información y la supervisión del cumplimiento de las normas.

El agua es el principal factor que media el impacto del cambio climático en la vida humana (ONU-Agua, 2010) y los cambios que afectan los elementos clave de los ecosistemas son los más importantes (IPCC, 2014). La conservación, protección y/o recuperación de ecosistemas naturales, incluida la creación o reproducción de sistemas modificados o artificiales, es uno de los objetivos de las recomendaciones.

En el caso de los recursos hídricos, la degradación de los ecosistemas causada por la intervención humana tiene un impacto directo en los recursos hídricos, por lo que la búsqueda de soluciones basadas en la naturaleza es una forma de evitar o revertir el daño. (WWAP/ONU-Agua, 2018)

En general, la restauración o recuperación de ecosistemas tienen ventajas en términos de beneficios y externalidades sociales y bienales, además de tener costos referenciales bajos en comparación con otras opciones, y son medidas que ayudan a la adaptación al Cambio Climático y pueden implementarse a largo plazo.

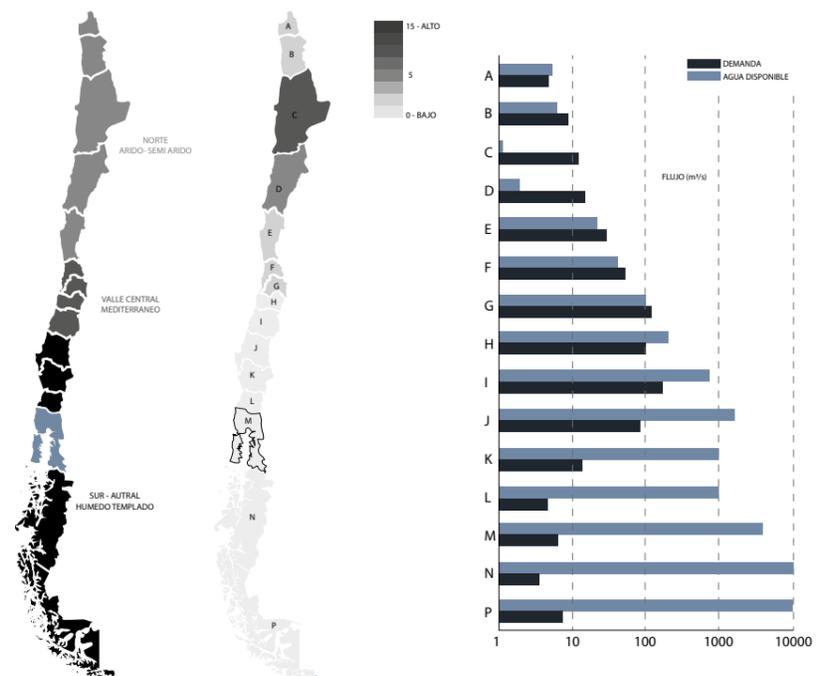


FIG. 1 RIESGO HIDRICO CHILE FUENTE: Tomado de Álvarez et al, 2020, en base a datos del estudio de Banco Mundial, 2011 y Aitken et al, 2016

01.2 ESCASEZ HÍDRICA EN CHILOÉ

La provincia de Chiloé se compone de un archipiélago de 918,1 mil ha., donde habitan alrededor de 167 mil personas, divididas en diez comunas y con la ciudad de Castro como centro administrativo. Por lo tanto, es un área bien definida, pero también con ecosistemas frágiles debido a su tamaño, donde los efectos de las intervenciones se pueden apreciar rápidamente.

CARACTERÍSTICAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS DE CHILOÉ

Los ríos de Chiloé tienen tres orígenes distintos, pueden ser cordilleranos (Coluco), con afluentes mixtos cordilleranos y de suelos ñadis (Butalcura) o solo de suelos ñadis. Debido a las oscilaciones mareales y los altos índices pluviométricos, su cuenca también incluye arroyos emergentes y temporales, pantanos permanentes y meandros muertos, además de varios tipos de humedales inundables.

Al no existir en Chiloé reservas de agua en forma de nieve durante el verano, las lluvias se acumulan en los humedales, los cuales luego las transmiten gradualmente a los cauces y acuíferos. Según el catastro de bosques nativos, hay casi 24 mil hectáreas de humedales. Las turberas, que son ecosistemas únicos creados por las glaciaciones, se distinguen de las turberas antropogénicas o pomponales, que son sitios relativamente nuevos creados por la deforestación en sue-

los mal drenados y no presentan una capa profunda de turba dentro de los humedales. Al actuar como filtros y ser ecosistemas frágiles, tienen un impacto no solo en la regulación del ciclo hidrológico, sino también en la calidad del agua subterránea.

La conformación geológica es uno de los principales factores que definen las características de los acuíferos. En Chiloé existen tres áreas geológicas principales identificadas. La primera es la base metamórfica (piedra laja) del período Carbonífero y Pérmico del Paleozoico Superior. La prueba se puede encontrar en prácticamente todo el área de Chiloé, creando la cordillera de Piu-chén (ubicada en la Costa) y al sur del lago Huillinco.

El segundo segmento es de la era del Cenozoico, período Terciario (épocas del Mioceno y Eoceno, entre 20 y 30 millones de años). Se encuentra al sur de Cucao en la costa del Pacífico, en la Península de Lacuy, en el área de Chonchi y en el borde de la isla Lemuy (debajo de los depósitos glaciares del período Cuaternario). Los depósitos no consolidados (de la era glacial del Cenozoico, el período Cuaternario, el Pleistoceno y el Holoceno) constituyen la tercera capa geológica más reciente de Chiloé. En el centro de las tres se encuentra una cuarta capa de volcanes del período Terciario del Cenozoico, desde el Oligoceno superior hasta el Mioceno inferior. Esta capa se puede observar en lugares como los islotes de Puñihuil y Mar Brava, situados al norte de Chiloé.

Solo se realizan estudios hidrogeológicos

para determinar las características de los acuíferos y sus propiedades litológicas, lo que determina su importancia. Sin embargo, no se tiene conocimiento del comportamiento de los acuíferos en relación a la existencia del recurso hídrico.

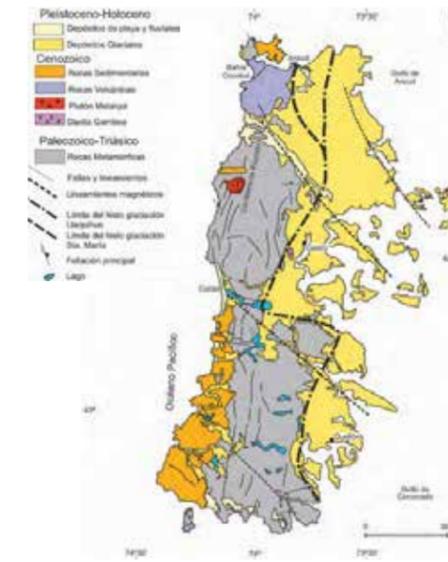


Fig.2 Geología de Chiloé FUENTE: Heusser 1990 y Muñoz et al 1999a

CONSUMO HIDRICO DE CHILOÉ

En Chiloé ha habido un aumento en el uso de los recursos hídricos, pasando de las aguas superficiales a la demanda de aguas subterráneas. Sin embargo, en la región de Los Lagos no hay acuíferos con sobre otorgamiento de derechos.

La provincia de Chiloé se encuentra con una grave deficiencia en la estimación de las existencias y el comportamiento de las aguas subterráneas, y si se consideran otros factores como el cambio climático, el aumento del consumo, la contaminación de algunas fuentes, las pequeñas cuencas existentes y la falta de almacenamiento a través de nieves, es necesario abordar el estudio de este recurso, que se convierte en un recurso estratégico para el.

Si se toma en cuenta la cantidad promedio de escorrentía anual proporcionada por una precipitación promedio de 2000 mm/año, se puede inferir que todavía hay una gran cantidad de agua disponible. Sin embargo, durante varios años en varias zonas rurales de Chiloé, se está produciendo una escasez cada vez mayor de agua, lo que afecta a las comunidades que necesitan ser abastecidas a través de camiones aljibes.

PROBLEMÁTICA DE ESCASEZ

En Chiloé el principal problema no es aún la carencia permanente de agua (aunque se prevé que en 10 años más bajará en un 43% la disponibilidad de agua mundial por persona y en el caso de Chiloé, las proyecciones estiman una disminución en torno al 25% de las precipitaciones hacia finales del siglo), sino la existencia de escasez estacional en la época estival, donde el déficit hídrico forma parte de un problema ambiental mucho más amplio y donde se requiere una política de seguridad hídrica, que aborde en forma integral las principales causas de este fenómeno.

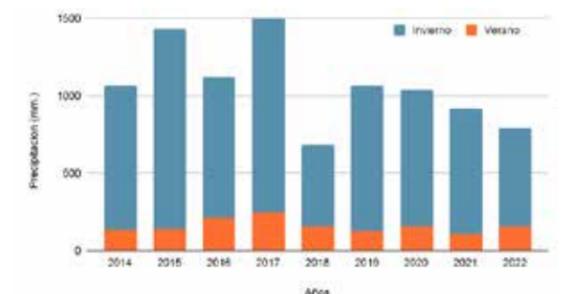


Fig.2 Geología de Chiloé FUENTE: Heusser 1990 y Muñoz et al 1999a

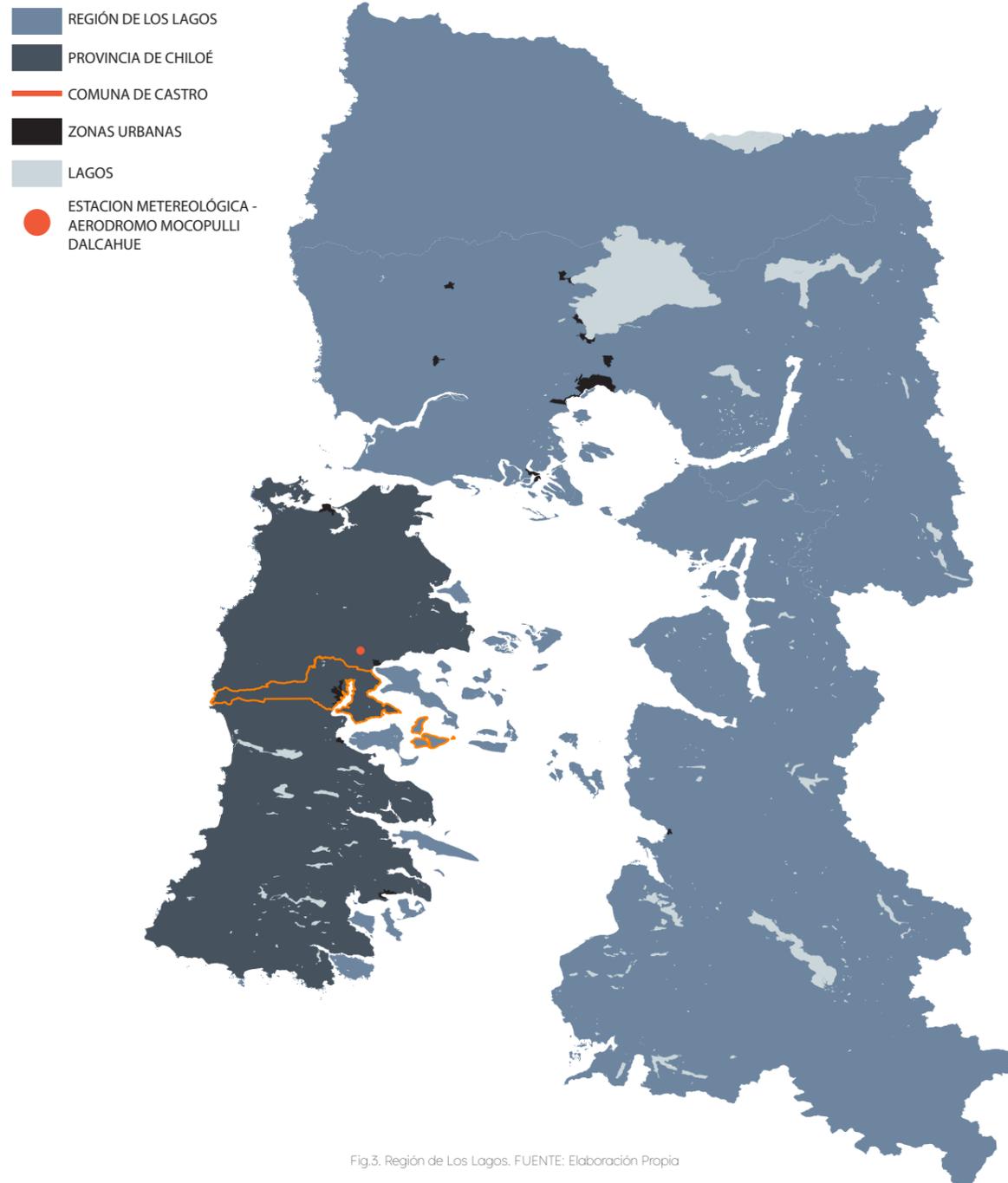


Fig.3. Región de Los Lagos. FUENTE: Elaboración Propia

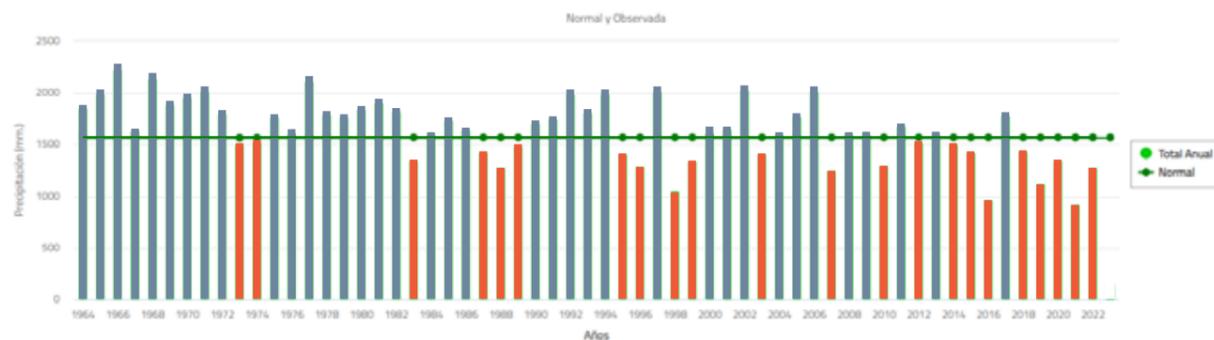


Fig.4. Presepitaciones anuales desde 1964 - 2022 en la Region de Los Lagos
 FUENTE: Elaboración propia con datos de la Dirección General De Aeronáutica Civil - Dirección Meteorológica de Chile - Servicios Climáticos

01.3 BIBLIOGRAFÍA PROBLEMÁTICA

- CR2. (2019). Chile es el 18° país con más estrés hídrico en el mundo (El Mercurio) Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia—CR2. <http://www.cr2.cl/chile-es-el18-pais-con-mas-estres-hidrico-en-el-mundo-el-mercurio/>
- DGA. (2020). Decretos declaración zona de escasez vigentes. <https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursosohidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx>
- Escenarios Hídricos 2030- EH2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile, Santiago. Disponible en URL: www.escenarioshidricos.cl/multimedia
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile. (2015). Política nacional para los recursos hídricos 2015. Disponible en URL: http://www.interior.gob.cl/media/2015/04/recursos_hidricos.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente (2014): Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.. Santiago, Chile. 80 p. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>
- Ó. Melo y otros (coords.), “Costos asociados a la inacción frente al cambio climático en Chile: síntesis”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/45), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.
- Organization - UNESCO. (2010). Atlas de zonas áridas de América Latina y el Caribe. CAZALAC. Documentos Técnicos del PHI-LAC, N°25. Chile. Disponible en URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216333s.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural
- United Nations Environment Programme- UN environment. (2018). Progres son integrated wáter resources management. Global baseline for SDG 6 indicator 6.5.1. Degree of IWRM implementation. Disponible en URL:https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27509/IWRM_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- World Resources Institute- WRI. (2015). Ranking the world’s most water-stressed countries in 2040. Disponible en URL: <http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>



02. DIAGNOSTICO PROBLEMA
ARQUITECTONICO

02.1 EL PAISAJE COMO INFRAESTRUCTURA PARA LA RESILIENCIA URBANA

¿Cuál es el rol de la arquitectura del paisaje ante los llamados desastres naturales y la degradación del suelo en contextos urbanos? Para responder a esta interrogante, se aborda la noción de resiliencia en la planificación y gestión del paisaje como una estrategia para reducir las perturbaciones y integrar estos fenómenos en las dinámicas urbanas. El objetivo final es convertir los desastres o problemas en oportunidades que beneficien a largo plazo tanto a la sociedad como al medio ambiente.

El término resiliencia fue acuñado en 1973 por Crawford Howling para referirse a la habilidad de los ecosistemas de absorber los cambios y persistir. En términos generales, el concepto de resiliencia se refiere al grado de flexibilidad de un sistema u organismo, frente a perturbaciones y de sobreponerse a ellas. El concepto es utilizado como estrategia en la reducción de riesgo material y cultural en comunidades vulneradas. La resiliencia trabaja con la incertidumbre, por ello implica dos atributos: la capacidad de resistencia y la capacidad de reconstruirse creativamente. (Moreno, 2013)

El paisaje se encuentra en una posición disciplinar intermedia. Comprendida como una disciplina híbrida y mestiza, que permite establecer un diálogo sinérgico entre otras disciplinas. Las ciencias ambientales y sociales se interrelacionan con la disciplina del arte y del diseño (Moreno y Fenocchio, 2012), generando nuevas concepciones sobre las condiciones y oportunidades del territorio habitado.

El paisaje presenta una versatilidad socio-espacial. La comprensión de lo existente, del patrimonio cultural y natural, y la gestión de un recurso frágil y dinámico, propone una mirada integral sobre el territorio. Su planificación permite enfrentar las problemáticas territoriales, ambientales, sociales y económicas, de una manera sustentable y sinérgica (Moreno, 2009, p.19).

Al referirnos al concepto de infraestructura, debemos ampliar nuestra visión más allá de las obras gruesas de ingeniería que dotan a la urbe de soluciones ostentosas de gran necesidad técnica y económica. Para buscar la resiliencia de los espacios urbanos frente a los procesos naturales en los que se desenvuelve, debemos comprender la oportunidad de construir elementos y sistemas que potencien ambas aristas para encontrar el equilibrio que trabaje con las condiciones locales y las utilice como oportunidades más que problemas.

Al hablar de infraestructura para la resiliencia urbana, nos referimos a elementos constructivos que sean soluciones integradas al funcionamiento y circulaciones de la ciudad, mientras permite incorporar los procesos ecológicos, volviéndose una parte fundamental en el manejo, mitigación y aprovechamiento de los acontecimientos naturales del territorio.

Para poder entender el rol de la arquitectura del paisaje ante los llamados desastres naturales y la degradación del suelo en contextos urbanos se aborda la idea de planificación y gestión del paisaje desde el concepto de resiliencia, como una estrategia tanto de mitigación de las perturbaciones, como de integración de tales fenómenos a las dinámicas urbanas. Su objetivo final es transformar los desastres o problemas en oportunidades que beneficien integralmente lo social y lo ecológico a largo plazo.

El término resiliencia fue acuñado en 1973 por Crawford Howling para referirse a la habilidad de los ecosistemas de absorber los cambios y persistir. En términos generales, el concepto de resiliencia se refiere al grado de flexibilidad de un sistema u organismo, frente a perturbaciones y de sobreponerse a ellas. El concepto es utilizado como estrategia en la reducción de riesgo material y cultural en comunidades vulneradas. La resiliencia trabaja con la incertidumbre, por ello implica dos atributos: la capacidad de resistencia y la capacidad de reconstruirse creativamente. (Moreno, 2013)

El paisaje se encuentra en una posición disciplinar intermedia. Comprendida como una disciplina híbrida y mestiza, que permite establecer un diálogo sinérgico entre otras disciplinas. Las ciencias ambientales y sociales se interrelacionan con la disciplina del arte y del diseño (Moreno y Fenocchio, 2012), generando nuevas concepciones sobre las condiciones y oportunidades del territorio habitado.

El enfoque multipropósito de la infraestructura como elementos de estructuración del territorio, es abordado desde el concepto de infraestructura verde, que propone una red interconectada de espacios verdes (urbanos, periurbanos, rurales y silvestres) que conserva y potencia funciones y servicios ecosistémicos para la población humana. A nivel de provisión de agua limpia, mejora de la calidad del aire, conservación de la biodi-

versidad y vida silvestre, recreación, belleza escénica y mitigación ante alzas de temperaturas y desastres naturales, entre otros. (Benedict y McMahon, 2006)

02.1 EL RIO Y LA QUEBRADA COMO MODELADORES DEL PAISAJE

En nuestra sociedad, el agua y su geografía tienen un impacto histórico, no solo como un medio para mantener la vida o colonizar nuevos territorios, sino también como un componente que organiza el territorio. Asume un papel importante en la estructuración del paisaje, organizando las funciones naturales y influyendo en los procesos de crecimiento y la forma de las ciudades. Sus líneas, trazos y huellas ejercen una vertebración entre el territorio y la ciudad en su disposición, límites y funciones espaciales, culturales, sociales y simbólicas. Según esta comprensión, el agua crea paisajes naturales, rurales y urbanos, y las piezas urbanas dan forma al crecimiento de las ciudades.

Históricamente, se ha propuesto el manejo del agua a través de acequias, canales y acueductos para dirigir los cursos hídricos hacia áreas específicas, evacuar áreas inundadas o irrigar terrenos de cultivos. Estos componentes lineales se incorporan al área habitada y proponen nuevas formas de estructuración en su entorno.

Al colocar un parque urbano sobre un río, el espacio gana importancia y oportunidad debido a su funcionalidad ambiental y su papel social. El río es un corredor dentro de la matriz ecológica local, atravesado directamente por el suelo natural abierto y la flora que lo conforma. Ofrece cobijo y un hábitat para las especies urbanas, donde pueden anidar, comer, beber y criar con seguridad.

El río es un corredor dentro de la matriz ecológica local, atravesado directamente por el suelo natural abierto y la flora que lo conforma. Ofrece cobijo y un hábitat para las especies urbanas, donde pueden anidar,

comer, beber y criar con seguridad. Los ríos que desembocan en zonas urbanas en algunas ocasiones pasan por montañas o lomas, dándoles a esta cortes en forma de V. Estos lugares tienen en nombre de quebradas, ejes de drenaje en los que el agua fluye de forma encajonada.

En las zonas urbanas, las quebradas suelen ser lugares degradados y poco apreciados debido a su pronunciada pendiente, lo que dificulta su habitabilidad. Las malas prácticas, como la consolidación de microbasurales, la deforestación, el relleno, la descarga de aguas residuales, los asentamientos informales y la delincuencia, siguen siendo comunes en ellas. Además, su estructura topográfica crea una separación natural entre sus bordes, lo que a menudo conduce a la segregación de la ciudad.

Sin embargo, las quebradas también son excelentes sistemas funcionales, especialmente en cuatro dimensiones. La primera sería el drenaje urbano, ya que ayuda a regular, depurar y almacenar la escorrentía superficial de las ciudades. En segundo lugar, se trata de la naturaleza urbana, ya que las quebradas son centros de biodiversidad en toda la ciudad. Debido a que estas áreas son espacios verdes naturales, el diseño y la habilitación de parques lineales podrían contribuir al espacio público. Finalmente, debido a su forma lineal, las quebradas pueden promover vías de circulación alternativas como rutas peatonales y ciclovías, que permiten conectar la ciudad a través de sus áreas verdes (Patagua, 2018).

02.3 BIBLIOGRAFÍA DIAGNOSTICO PROBLEMA ARQUITECTONICO

- Benedict, M. A., & McMahon, E. (2006). Green infrastructure: linking landscapes and communities. Washington, DC, Island Press.
- Moreno, O. (2009) Arquitectura del Paisaje: retrospectiva y prospectiva de la disciplina a nivel Global y Latinoamericano. En, Revista De Arquitectura N° 19.Ed. Universidad de Chile.
- Moreno, O.; Fenocchio, R. (2012) La imagen del paisaje urbano: un espacio de percepción dialéctica. En, Habitar el Paisaje. Ediciones Universidad Central.
- Moreno, O. (2013) Paisaje, Riesgo, Resiliencia. Forum de Sostenibilidad - Cátedra UNESCO
- Patagua, (2018). Quebrada Parque: Guía para la Gestión de Quebradas Urbanas.



03. ANÁLISIS MULTIESCALAR DEL LUGAR

03.1 LA IMPORTANCIA DE LA MIRADA MULTIESCALAR

Los proyectos de arquitectura requieren una perspectiva multiescalar porque esto permite ver el proyecto desde una variedad de perspectivas y escalas. Para los proyectos relacionados con entornos naturales, como el río en este caso, es aún más importante tener en cuenta el impacto de este ecosistema desde su nacimiento hasta su desembocadura. Como resultado, es necesario tener una comprensión completa de los efectos del proyecto a nivel local y regional.

Como se puede observar en la fig. 5. el proyecto se localiza en la región de Los Ríos, específicamente en la provincia de Chiloé, la ciudad de Castro. Dentro de la fig.6. se muestran tanto los límites de las comunas como los límites de las subcuencas de la isla, una cuenca es un área cuyas aguas fluyen todas hacia un solo río, lago o mar. La subcuenca 10901 en este proyecto se le llamará la cuenca de castro.

El lugar seleccionado para este proyecto se basa en la quebrada del Río Gamboa, que desemboca en la ciudad de Castro. Esta área tiene una serie de particularidades hidrológicas que la hacen apta para el desarrollo del proyecto, así como una estrecha relación con la dinámica urbana de la ciudad. Además, este lugar es un espacio natural y cultural de gran valor que requiere una intervención cuidadosa y sostenible. Serán necesarias medidas que permitan la gestión integrada de los recursos hídricos y la evaluación constante de las posibles implicaciones que puedan tener las obras en el entorno para garantizar que el proyecto se lleve a cabo de manera adecuada.



Fig. 5. Chile Regional. FUENTE: Creación propia en base a información IDE

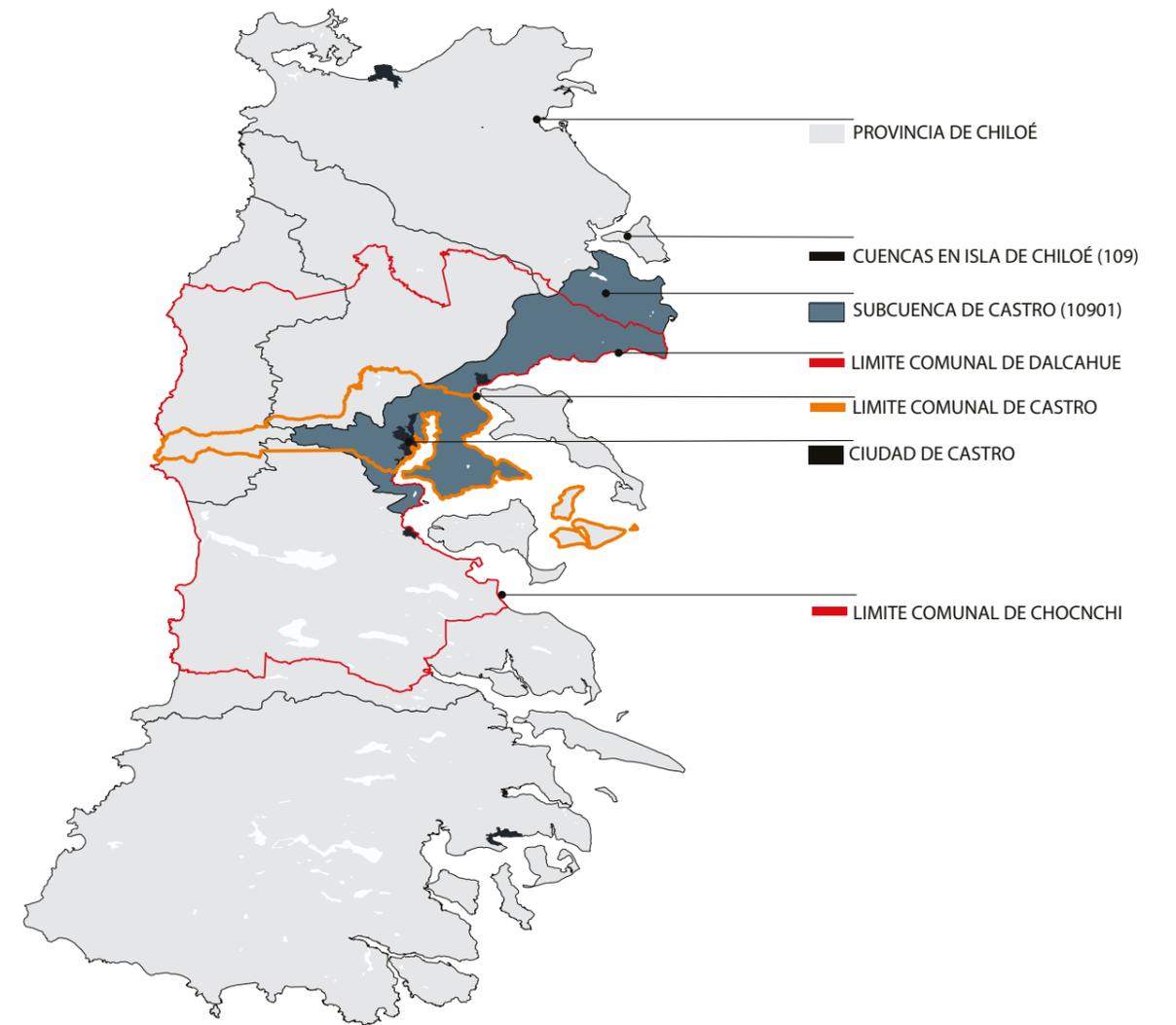


Fig. 6. Provincia de Chiloé. FUENTE: Creación propia en base a información IDE

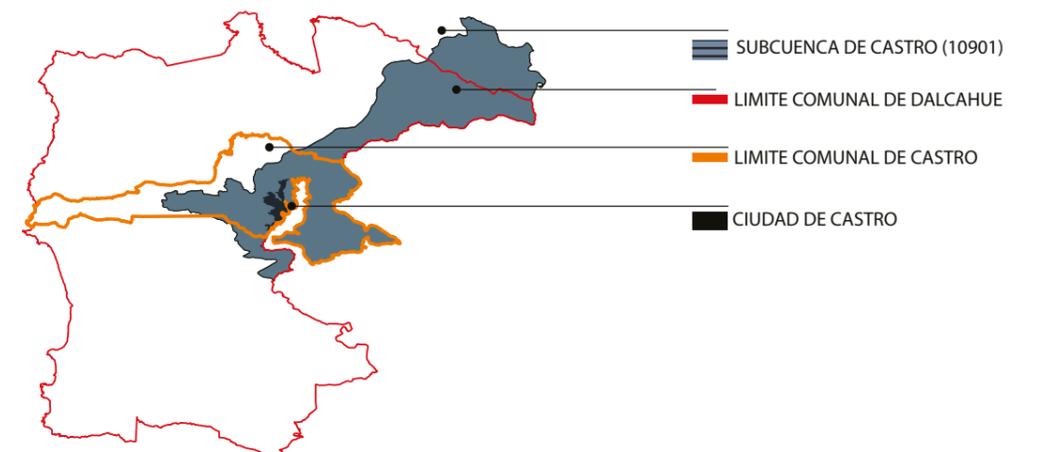


Fig. 7. Cuenca de Chiloé. FUENTE: Creación propia en base a información IDE

03.2 RÍOS DE LA CUENCA DE CASTRO

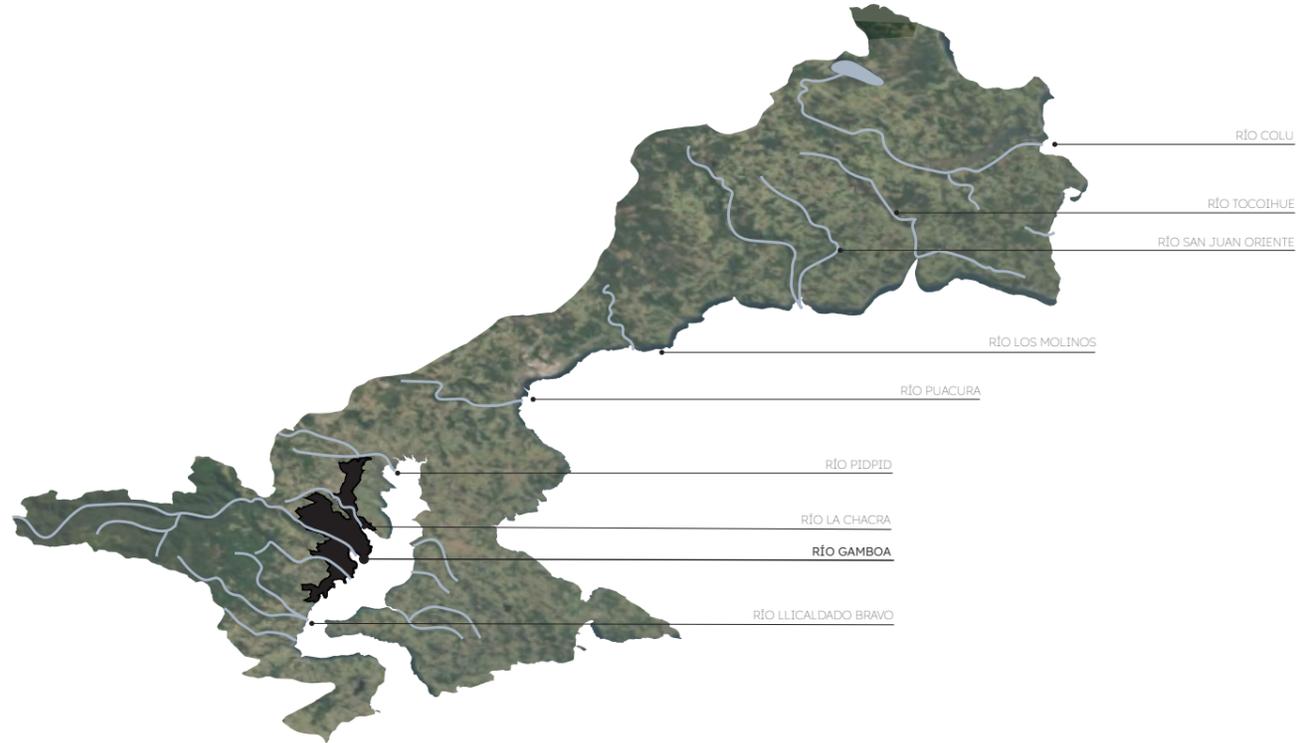


Fig. 8. Ríos Cuenca de Castro. FUENTE: Creación propia en base a información IDE

03.3 USO DE SUELO CUENCA DE CASTRO

Los bosques nativos de la región son cruciales para mantener el ecosistema y preservar la isla. No obstante, en la mayoría de los casos, estos se encuentran en una situación difícil debido a los constantes cambios en el uso del suelo, causados por la expansión urbana o el uso intensivo del sector silvoagropecuario. Estos cambios en los usos del suelo han causado una pérdida constante de bosques nativos en la isla. Por ejemplo, en la comuna de Castro, se deforestaron 553,77 hectáreas y se ganaron solo 87,48 hectáreas, lo que resultó en una pérdida de bosques nativos y cambios en otros usos del suelo, como agrícola y/o urbano. Solo 4,37 hectáreas de bosque están destinadas a plantaciones forestales.

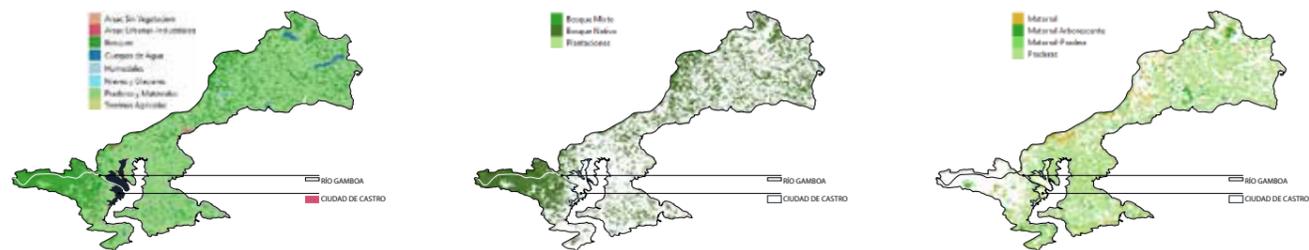


Fig. 9. Uso de suelo Cuenca de Castro. FUENTE: Creación propia en base a información IDE

03.4 CIUDAD DE CASTRO

Castro es la sede de la provincia de Chiloé. Situado en la Isla Grande, se encuentra en las ubicaciones 42° 29' S de latitud y 73° 45' W de longitud. Esta ciudad se ha convertido en un importante centro político y administrativo para la región debido a su ubicación central en el archipiélago. El censo de 2017 registró una población de 43.807 personas.

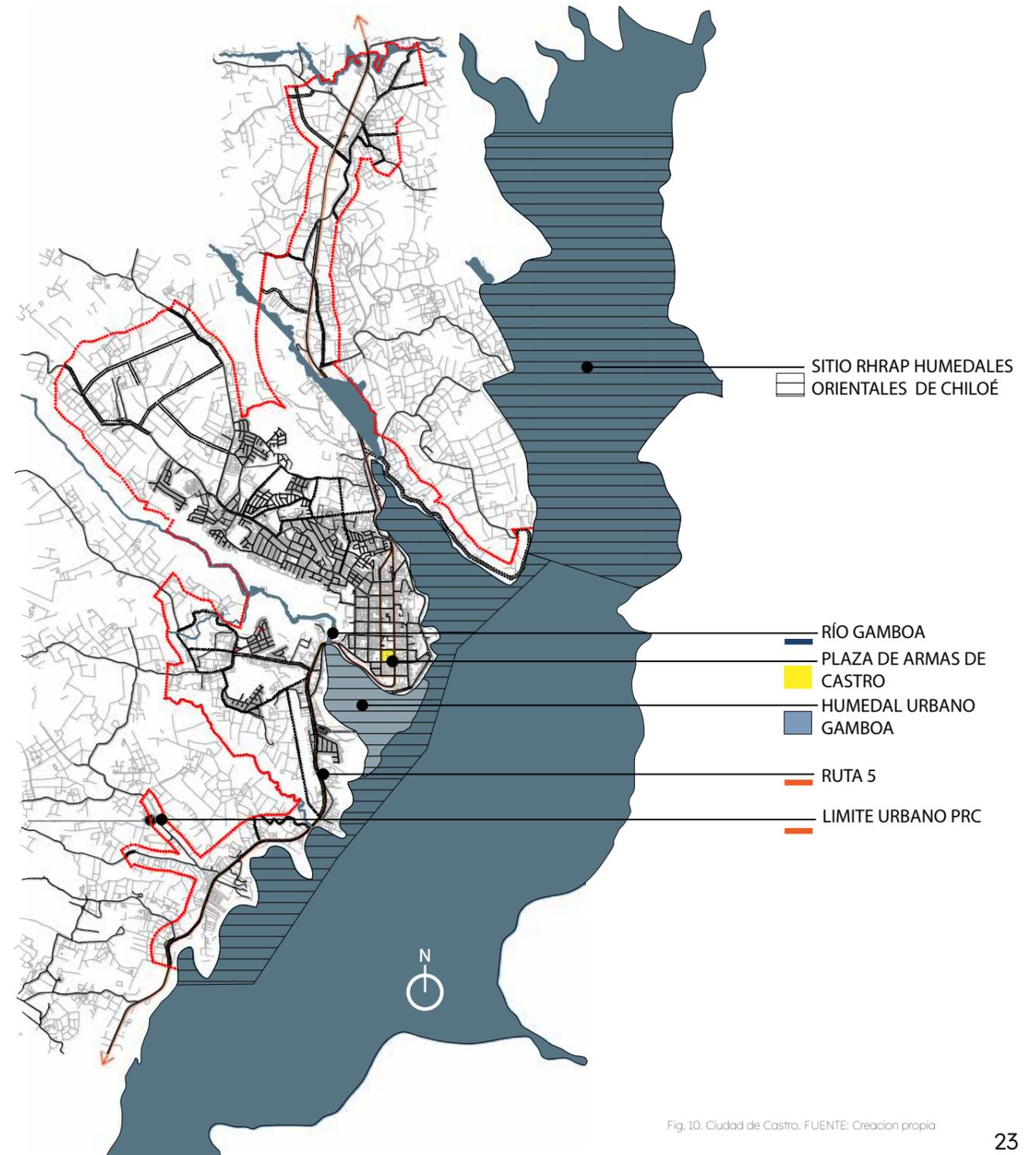


Fig. 10. Ciudad de Castro. FUENTE: Creación propia

03.5 CRECIMIENTO URBANO DE CASTRO

Castro adoptó inicialmente los estándares de urbanismo hispanos, identificando el tipo de damero o ajedrez según la topografía del terreno. Este área, que se remonta al núcleo original que se limitó a una pequeña terraza, sigue siendo la zona más significativa de la ciudad. Su plaza de armas se destaca en este área, que tenía como objetivo militar evitar las conquistas de otros países.

En el momento de su establecimiento, Castro era una pequeña comunidad de habitantes con una iglesia vinculada a un convento mercenario y viviendas hechas de paja.. Solo con la llegada de la Independencia y su anexión a la República, la planta física de la ciudad comenzó a expandirse hacia los sectores altos del área, seguido de un crecimiento lento y gradual en relación tanto a la población como a la ciudad (Urbina.1987).

Castro ha crecido primero desde el centro hacia su sector alto (60%) en el noroeste. Desde 1990, se han creado dos áreas de crecimiento nuevas: Tenten en el norte y Nercón, Gamboa en el sur-poniente. Estos sectores han perdido su identidad como localidad y se han convertido en barrios de Castro debido a un proceso de conurbación, con la Ruta 5 como eje vial de crecimiento.



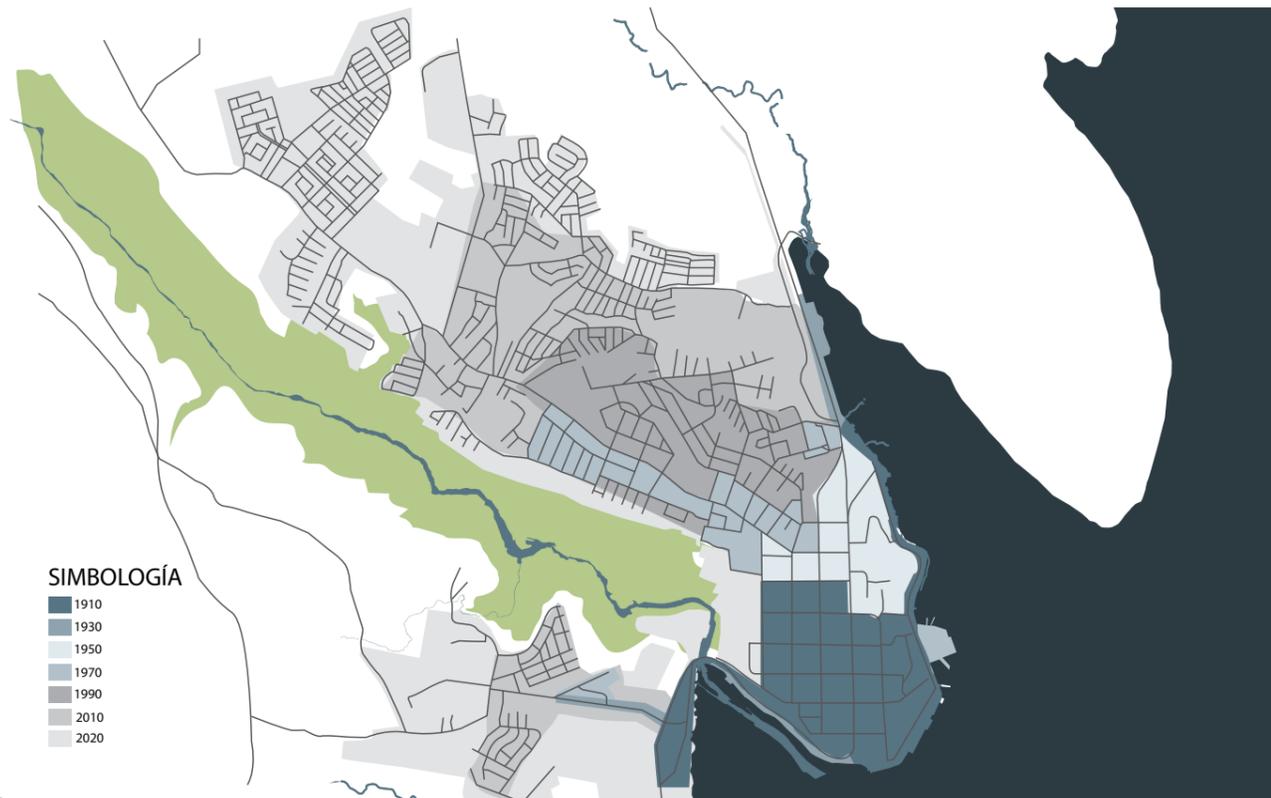
Img. de la ciudad de Castro en la Isla de Chiloé en 1943, en Een Corte Beschrijvinge van 't leven, seden ende Manieren der chilsen.



Img. Barrio de palafitos Gamboa en Castro, 1937, Gilberto Provosté. Archivo Fotográfico Gilberto Provosté, Museo de Sitio Fuerte de Niebla.



Img. Barrio de palafitos Gamboa en Castro y ruta 5 sur, 2023, Fotografía de creación propia.



24 Fig. 11. Crecimiento urbano Castro 1910 a 2020. FUENTE: Creación propia en base a Ilustración poblamiento histórico del bordel mar de Castro por décadas, 2014, Edward Rojas.

03.6 PLAN REGULADOR COMUNAL DE CASTRO

ZONA C1
Zona Central de Castro

ZONA C2
Costanera de Castro

ZONA C3
Zonas centrales de Nercón, Ten-Ten y Llau Llau

ZONA H1
Zona Habitacional de Nercón y Ten Ten

ZONA H2
Zona Habitacional Club Aéreo y Villa Guarello

ZONA H3
Zona Habitacional Sector Gamboa, El Mirador, Castro Alto y Llau Llau.

ZONA EQ
Equipamiento sector Ruta 5 Norte y Llau Llau

ZONA I
Zona Industrial

ZONA IT
Zonas de Interés Turístico en Nercón y Punta Ten Ten

ZONA E1
Zona de Orilla de Mar límite de acuerdo al plano

ZONA E3
Zona de Caleta para Pescadores en calle Pedro Montt

ZONA E4
Zona de Astilleros de Nercón, Playa Nercón, Puente Gamboa y Plazuela Palafitos

ZONA E5
Zona de Palafitos de Gamboa, Pedro Montt 1º Sector y Pedro Montt 2º Sector.

ZONA E6
Sector de Feria Lillo y Museo

ZONA E7
Zona del Puerto de Castro

ZONA E8
Zonas de acceso norte a la ciudad

ZONA E9
Zonas de Recintos Deportivos

ZONA E10
Zonas de Recintos Escolares.

ZONA E11
Zonas de Cementerios.

ZONA E12
Zona del Parque Municipal.

ZONA E13
Zona de Monumentos Nacionales.

ZONA Pri
Zona de Protección por Riesgo asociada a Ríos y Esteros.

ZONA Re1
Zona de Restricción por Franja de Pista de Aeródromo

ZONA Re2
Zona de Restricción por Líneas de tendido eléctrico para una tensión de 110 Kilovoltios. El ancho de la franja de restricción es de 20 mts

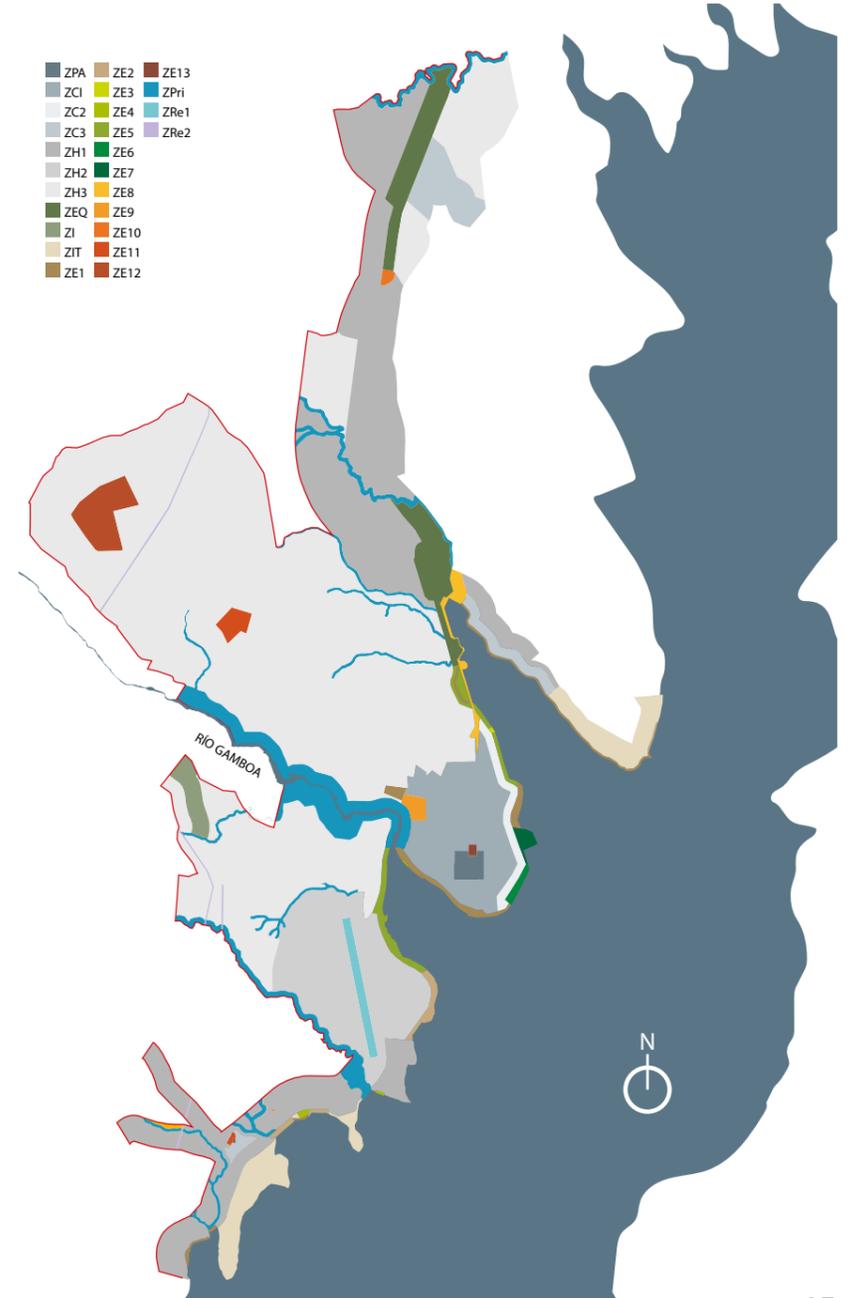


Fig. 12. Plan Regulador Comunal de Castro. FUENTE: Creación propia en base a Plan Regulador Comunal de Castro Elaborado por la Ilustre Municipalidad de Castro.

04.7 EQUIPAMIENTO DE CASTRO

Actualmente, Castro desempeña tareas administrativas, educativas y comerciales, entre otras. La expansión comercial ha ido en conjunto con una mayor actividad agrícola, ganadera y maderera, así como con un mayor contacto con el continente. El intercambio se ha llevado a cabo tanto por mar como por tierra. En el primer caso, Castro ha desempeñado el papel de puerto libre en 1970, conectando a las navieras con puertos desde Valparaíso hasta Punta Arenas. En el segundo caso, se han construido caminos ripiados y pavimentados, así como el antiguo ferrocarril de Castro a Ancud.

Castro es un centro comercial destacado en la región Sur-Austral de Chile, por lo que ha experimentado una expansión significativa en su área comercial y servicios administrativos, los cuales se han ampliado con la creación de la Gobernación Provincial en la ciudad.

El Sector Cívico de Castro se distingue por tener áreas de alto valor de suelo, edificios que brindan servicios públicos locales (tales como bibliotecas, notarías, conservador de bienes raíces, cooperación municipal, archivo de documentos, etc.) y edificios que brindan servicios a nivel provincial (tales como la Gobernación, Conaf, etc.). A pesar de que su uso residencial es menor, el centro de Castro es un lugar de gran afluencia de público en tránsito que visita diariamente los servicios mencionados anteriormente, lo que le da a la ciudad una gran dinámica.



Img. Centro de Castro, 2023, Fotografía de creacion propia.



Img. Puerto de Castro, 2023, Fotografía de creacion propia.



Img. Iglesia San Francisco, desde la Plaza de Armas de Castro, 2023, Fotografía de creacion propia.

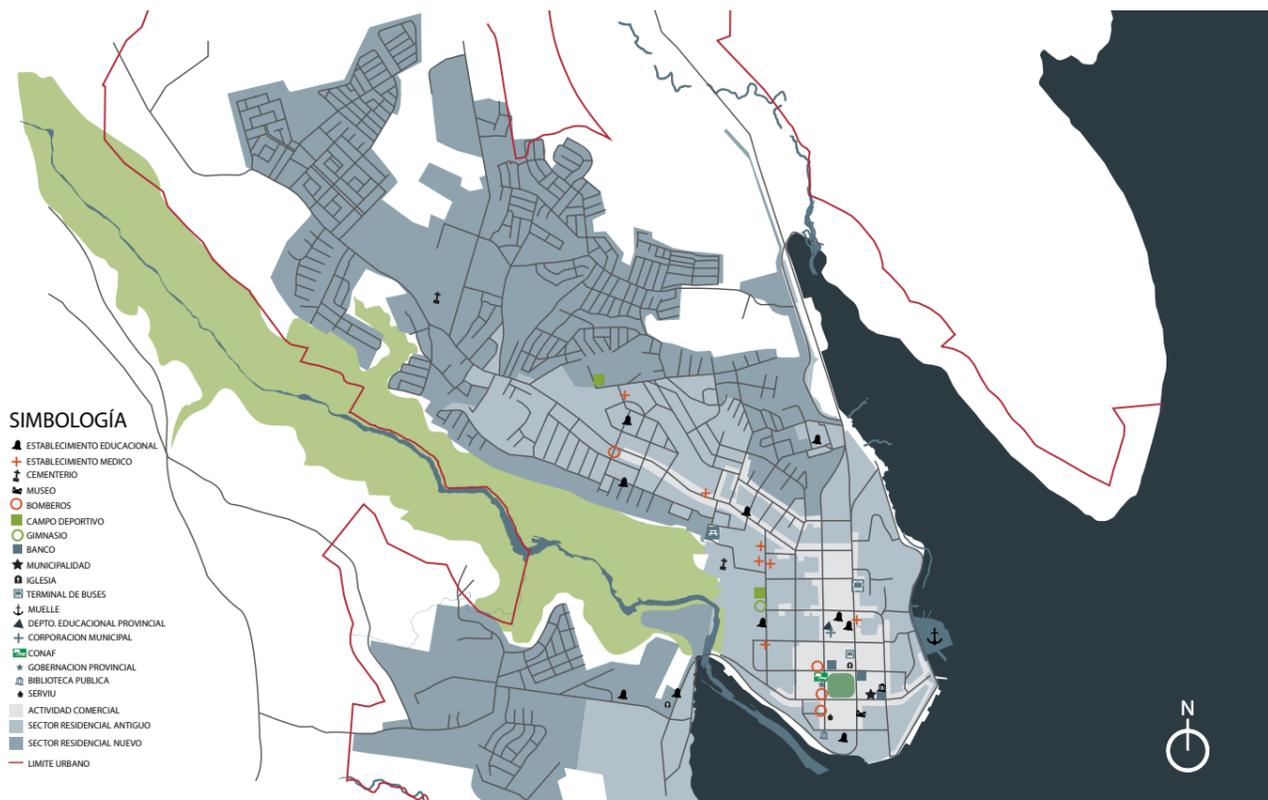


Fig. 13. Equipamiento de Castro. FUENTE: Creacion propia Informacion de Google Maps.

04.8 CONECTIVIDAD

La ruta 5 atraviesa la ciudad de Castro y la conecta con el norte y el sur de la isla. Además, cuenta con dos líneas de transporte público, la línea L1 - 1A que cuenta con 18 paradas desde la Terminal Línea 1 hasta Francisco Coloane Caro Con Pedro Barrientos y la línea L1 - 1B de autobús que cuenta con 17 paradas desde la Terminal Línea 1 hasta Manuel Ojeda, 1803, lo que facilita la movilidad de los residentes y visitantes.

La ciudad posee una parada de autobuses interurbanos que atiende a varios lugares de la isla. Además, el aeropuerto de Mocopulli, ubicado a 17 kilómetros de Castro, facilita la conectividad aérea de la ciudad al recibir vuelos desde Santiago y otros lugares del país.

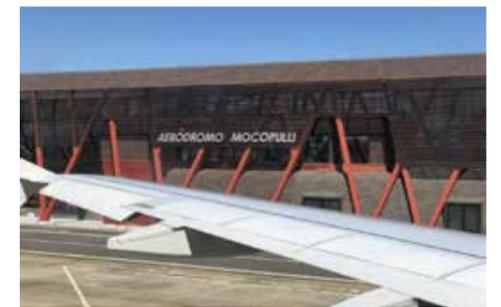
Finalmente, hay opciones de transporte por mar que conectan la ciudad con otros lugares de la isla.



Img. Paradero Ubaldo Mancilla en Castro, 2023, Fotografía de creacion propia.



Img. Terminal Municipal de Buses de Castro, 2023, Fotografía de creacion propia.



Img. Aeropuerto Mocopulli, 2020. Fotografía por Central Noticias. <https://www.centralnoticia.cl/wp-content/uploads/2020/12/aerodromo-mocopulli-1024x768.jpg>



Fig. 13. Conectividad. FUENTE: Creacion propia Informacion de Google Maps.

04.9 POBLACIÓN DE CASTRO

Los datos a continuación se derivan del Censo de Población y Vivienda 2017 y las Proyecciones de Población 2023 del Instituto Nacional de Estadísticas. Se muestran los datos de la población, tanto total como desagregados por sexo, zona urbana-rural y grupos de edad, y se proporcionan indicadores calculados a partir de estas desagregaciones: el índice de masculinidad, el índice de dependencia demográfica (o relación de dependencia) y el índice de adultos mayores (o índice de envejecimiento).

Unidad Territorial	Censo 2017	Proyección 2023	Variación (%)
Comuna de Castro	43.807	48.482	10,7
Región de Los Lagos	828.708	907.429	9,5
País	17.574.003	19.960.889	13,6

Fig. 14. Población Total. FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2017, Proyecciones de Población 2023, INE

Unidad Territorial	Censo 2017		Proyección 2023		% Ruralidad	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Censo 2017	Proyección 2023
Comuna de Castro	34.044	9.763	37.544	10.938	22,3	22,6
Región de Los Lagos	610.033	218.675	679.083	228.346	26,4	25,2
País	15.424.263	2.149.740	17.703.812	2.257.077	12,2	11,3

Fig. 15. Población por Área Urbana-Rural. FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2017, Proyecciones de Población 2023, INE

Unidad Territorial	Censo 2017		Proyección 2023		Índice Masculinidad (IM)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Censo 2017	Proyección 2023
Comuna de Castro	21.471	22.336	23.979	24.503	96,1	97,9
Región de Los Lagos	409.400	419.308	451.199	456.230	97,6	98,9
País	8.601.989	8.972.014	9.848.466	10.112.423	95,9	97,4

Fig. 16. Población por sexo e índice de masculinidad. FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2017, Proyecciones de Población 2023, INE

Grupo Edad	Población comunal por grupo de edad (n°)		Porcentaje de la población por grupo etarios Proyección 2023		
	Censo 2017	Proyección 2023	Comuna	Región	País
0 a 14	9.123	9.073	18,7	18,6	18,7
15 a 29	9.097	8.917	18,4	19,5	20,7
30 a 44	10.279	11.799	24,3	22,4	23,2
45 a 64	10.520	12.322	25,4	26,1	24,1
65 o mas	4.788	6.371	13,1	13,5	13,3
Total	43.807	48.482	100	100	100

Fig. 17. Población por grupos de edad. FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2017, Proyecciones de Población 2023, INE



04. PROPUESTA PARQUE PLUVIAL RÍO GAMBOA

04.1 PLAN DE INTEGRACIÓN VERDE

El primer paso en la propuesta programática del Parque es identificar los elementos de valor ecosistémico de la ciudad de Castro para entender el proyecto como un sistema que puede integrar y revitalizar diferentes áreas de la ciudad y prevenir el cambio de uso del suelo en estas áreas debido al rápido crecimiento de la ciudad en los últimos años.

El plan de Integración Verde del Parque Pluvial Río Gamboa propone retroalimentar la estructura verde urbana ya establecida en la ciudad de Castro, a través de la consolidación de los flujos de la vida silvestre, desde y hacia la ciudad, utilizando las calles y avenidas como corredores urbanos.

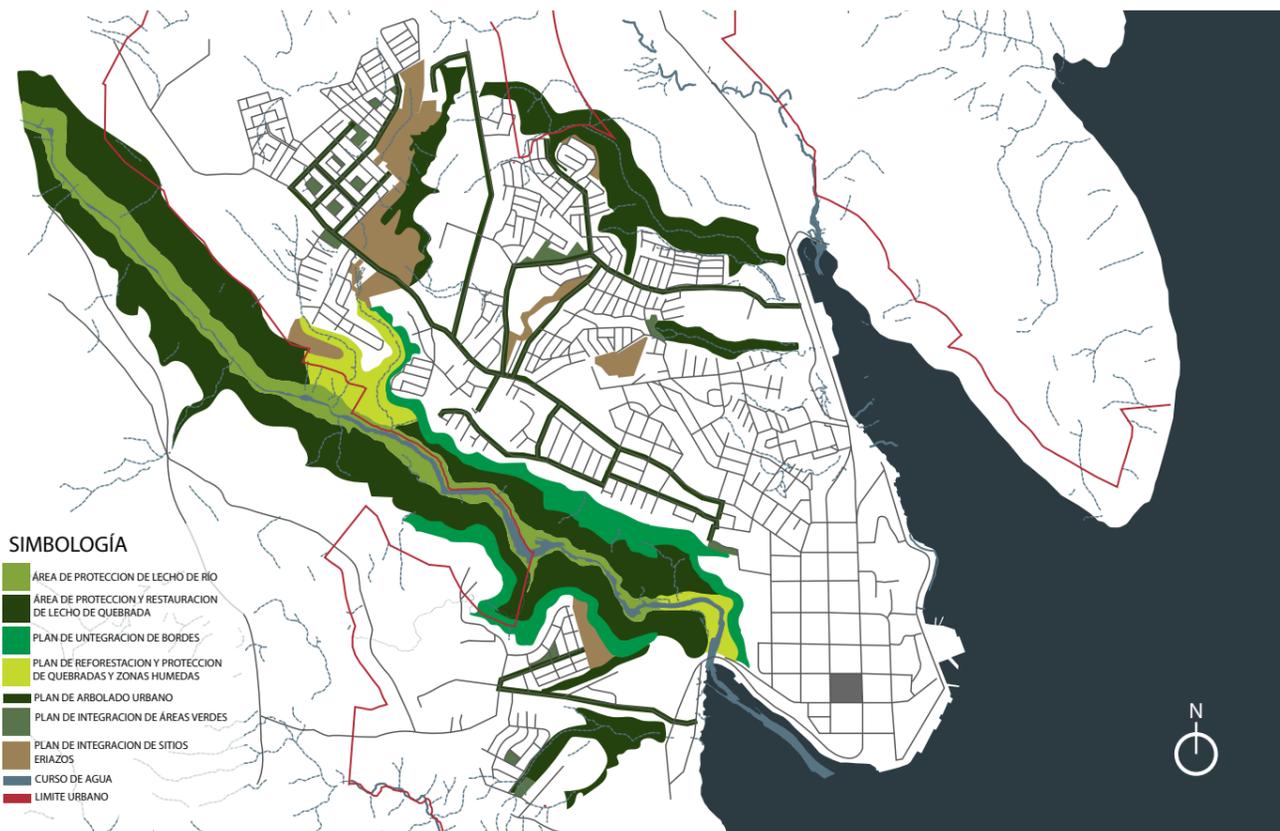


Fig. 18. Plan de Integración Verde . FUENTE: Creación propia.

04.2 ETAPAS

Debido a su envergadura y complejidad, el proyecto se dividirá en etapas. El área principal del proyecto se encuentra en la quebrada del río Gamboa y se dividirá en cuatro etapas, cada una con sus propias características naturales y ubicación.

Las dos primeras etapas se ubicarán dentro del límite urbano de la ciudad y, debido a su proximidad a los equipamientos y zonas residenciales con mayor flujo de personas, tendrán una amplia gama de programas. Por otro lado, las dos últimas etapas se ubicarán fuera del límite urbano y tendrán como objetivo principal la protección del ecosistema del río, ya que su función es proporcionar agua y mantener la biodiversidad en el ecosistema fluvial.

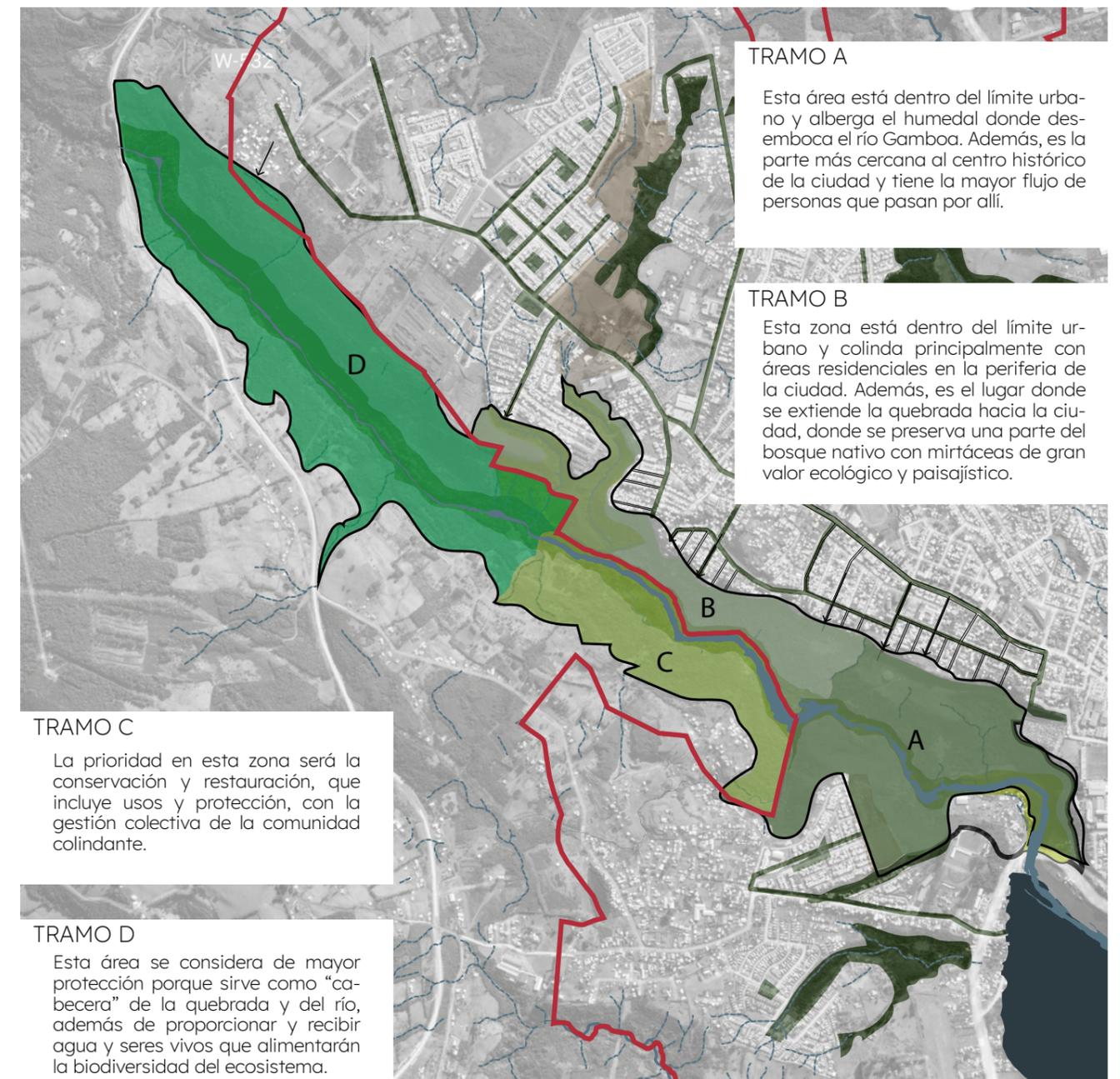


Fig. 19. Etapas Proyecto . FUENTE: Creación propia.

04.3 NORMATIVAS DEL TERRENO

ZONA H3

Zona Habitacional Sector Gamboa, El Mirador, Castro Alto y Llau Llau.

Usos de suelo permitidos:

1. Residencial
2. Equipamiento
3. Actividades productivas

Normas Especificas:

Densidad máxima	150 hab/ha
Superficie Predial Mínima	200 m2
Coefficiente de Ocupación de Suelo	0.8
Coefficiente de Constructibilidad	3.0
Sistema de Agrupamiento	Aislado, Pareado y Continuo. La profundidad de la continuidad será de un 70%. Sobre la Edificación continua se permitirá la edificación aislada de acuerdo al Artículo 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, con un retranqueo de 2 m. sobre todas las fachadas que enfrenten vías públicas.
Altura Máxima Placa Continua	7 mts.
Altura Máxima de Edificación	De acuerdo con el Artículo 2.6.3 de la O.G. de U. y C.
Antejardin	2 m.
Cierros	Altura máxima 2mts.

ZONA Pri

Zona de Protección por Riesgo asociada a Ríos y Esteros.

No se permite ningún tipo de uso de suelo.

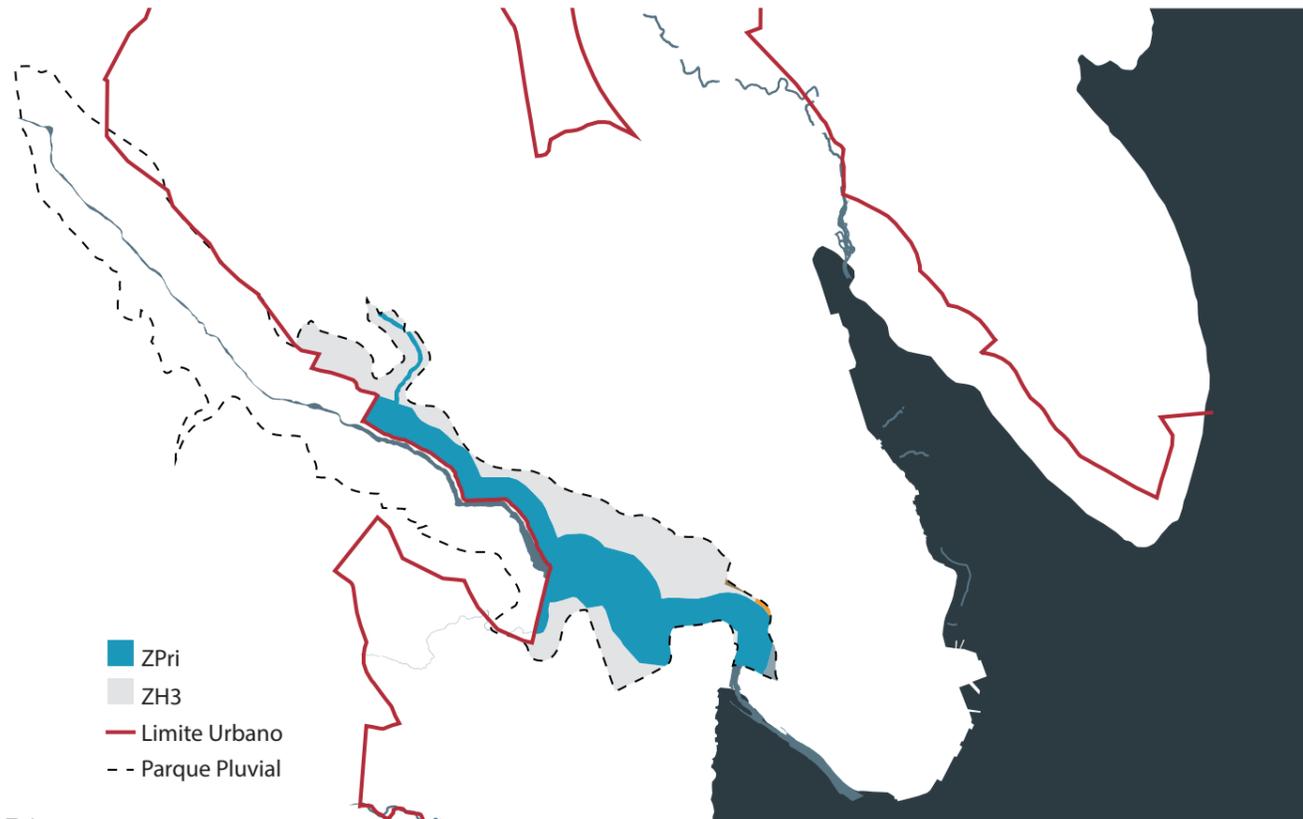


Fig. 19. Normativa del Terreno . FUENTE: Creación propia en base al Plan Regulador Comunal de Castro.

04.4 USUARIO OBJETIVO

Los usuarios del parque se van a beneficiar en gran medida de sus instalaciones, en primer lugar, los residentes de las villas ubicadas en sus alrededores, posteriormente todas las personas que habitan en la ciudad de Castro, que cuenta con una población aproximada de 41,600 habitantes según el censo del año 2012. Además, otro grupo importante de usuarios del parque se compone de los turistas que visitan la ciudad, principalmente en los meses de enero y febrero, periodo en el cual la población flotante aumenta considerablemente.

El parque en sí mismo está diseñado y orientado para una amplia gama de usuarios, desde peatones y visitantes ocasionales, transeúntes que transitan de una villa a otra, deportistas que buscan realizar entrenamientos, niños en busca de áreas de juegos y familias que deseen compartir momentos de calidad.

De igual forma, el parque es una obra de infraestructura hídrica capaz de almacenar agua de lluvia en los meses de invierno para su uso en temporada de sequía, y en situaciones de emergencia, como aquellos casos de incendios forestales o tormentas, el parque puede ser de gran ayuda para la ciudad.



Residentes
Son aquellos que viven permanentemente en el barrio.



Grupos Etarios
Conformados por aquellas personas, habitantes del barrio y población flotante.



Poblacion Flotante
Tanta población flotante de otras comunas, como turistas que llegan en diferentes temporadas.

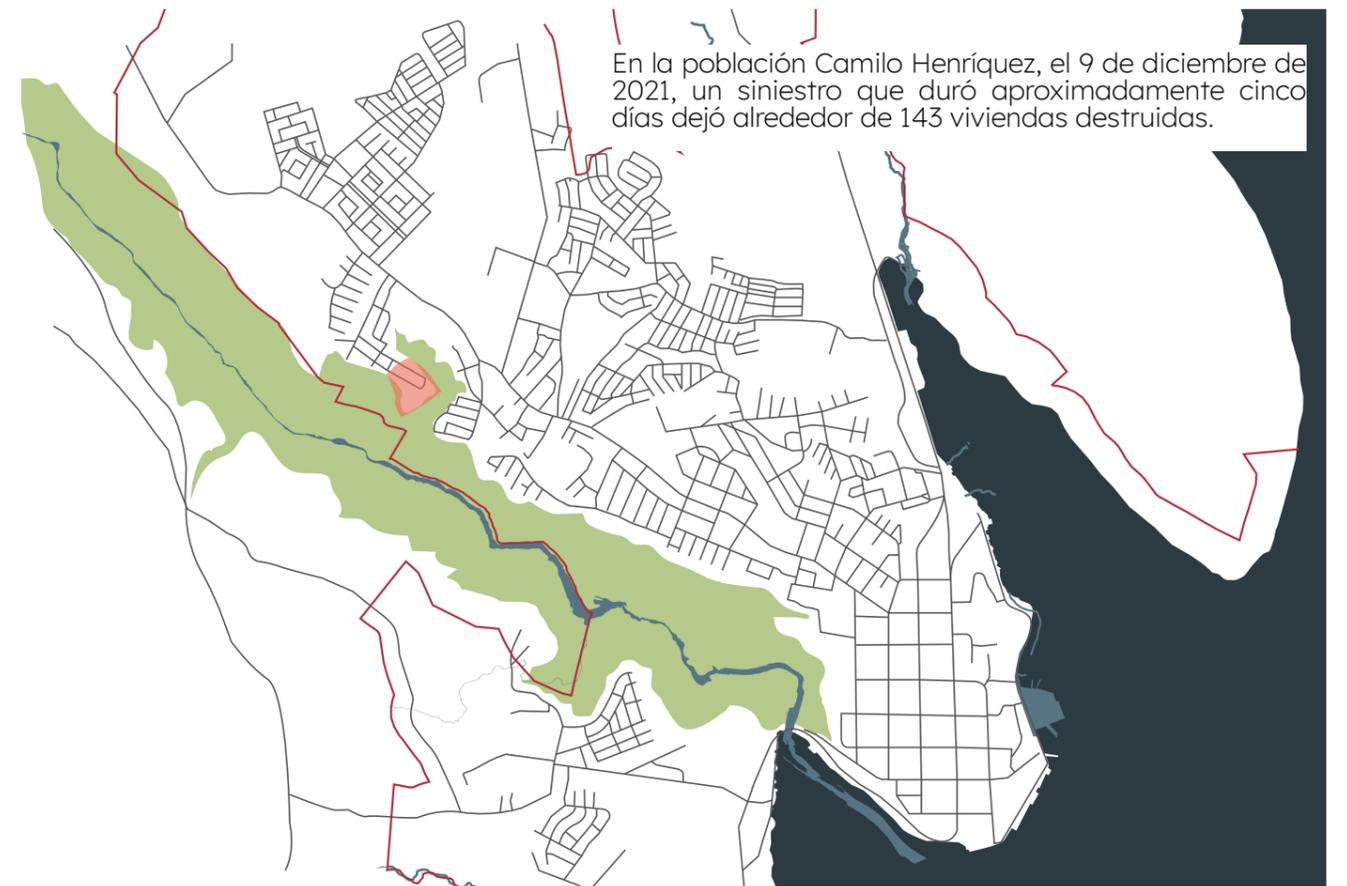


Fig. 20. Zona de Incendio 2021 . FUENTE: Creación propia .

04.5 ENTIDADES Y MODELOS DE GESTION

El financiamiento principal del proyecto Parque Pluvial Río Gamboa sería de origen estatal, ya que el proyecto está concebido para ser un aporte a la comunidad como espacio público y social. La inversión por parte del estado debería estar orientada a través del MINVU, mediante el Programa de Parques Urbanos que este ofrece. El programa consiste en buscar mejorar el bienestar y la calidad de vida de las personas mediante la construcción y conservación de parques urbanos sustentables, inclusivos, integrados a las ciudades y territorios.

Esto ya que los parques urbanos brindan servicios ecosistémicos significativos que benefician a las personas y también mejoran el medio ambiente y la biodiversidad, lo que permite enfrentar de manera más efectiva los impactos del cambio climático. El programa de Minvu trabaja de dos formas, con proyectos de parques urbanos y parques ya existentes.



Construcción de Parques Urbanos



Conservación de Parques Urbanos



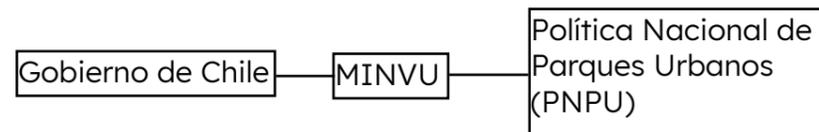
Mejoramiento de Parques Urbanos



Política Nacional de Parques Urbanos



Plan de Implementación



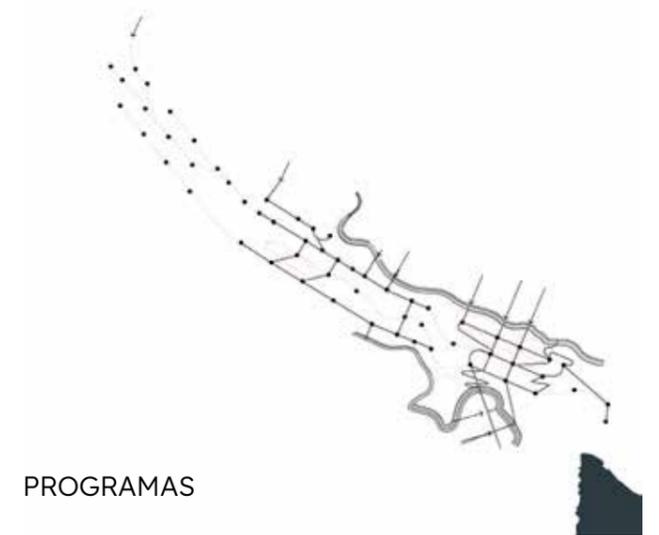
04.6 CAPAS DE INTERVENCIÓN

El Parque Pluvial Río Gamboa tiene tres áreas principales de intervención: el agua. Este eje incluye el afluente del río, las áreas de humedales e inundación, así como las piscinas de captación y filtración de aguas lluvias. El segundo es el territorio destinado a preservar y restaurar la flora del ecosistema del río y humedal Gamboa. Por último, el parque de borde, las pasarelas y los miradores componen el plan del parque.

AGUA



VEGETACION



PROGRAMAS

04.7 PROGRAMA PARQUE PLUVIAL RIO GAMBOA

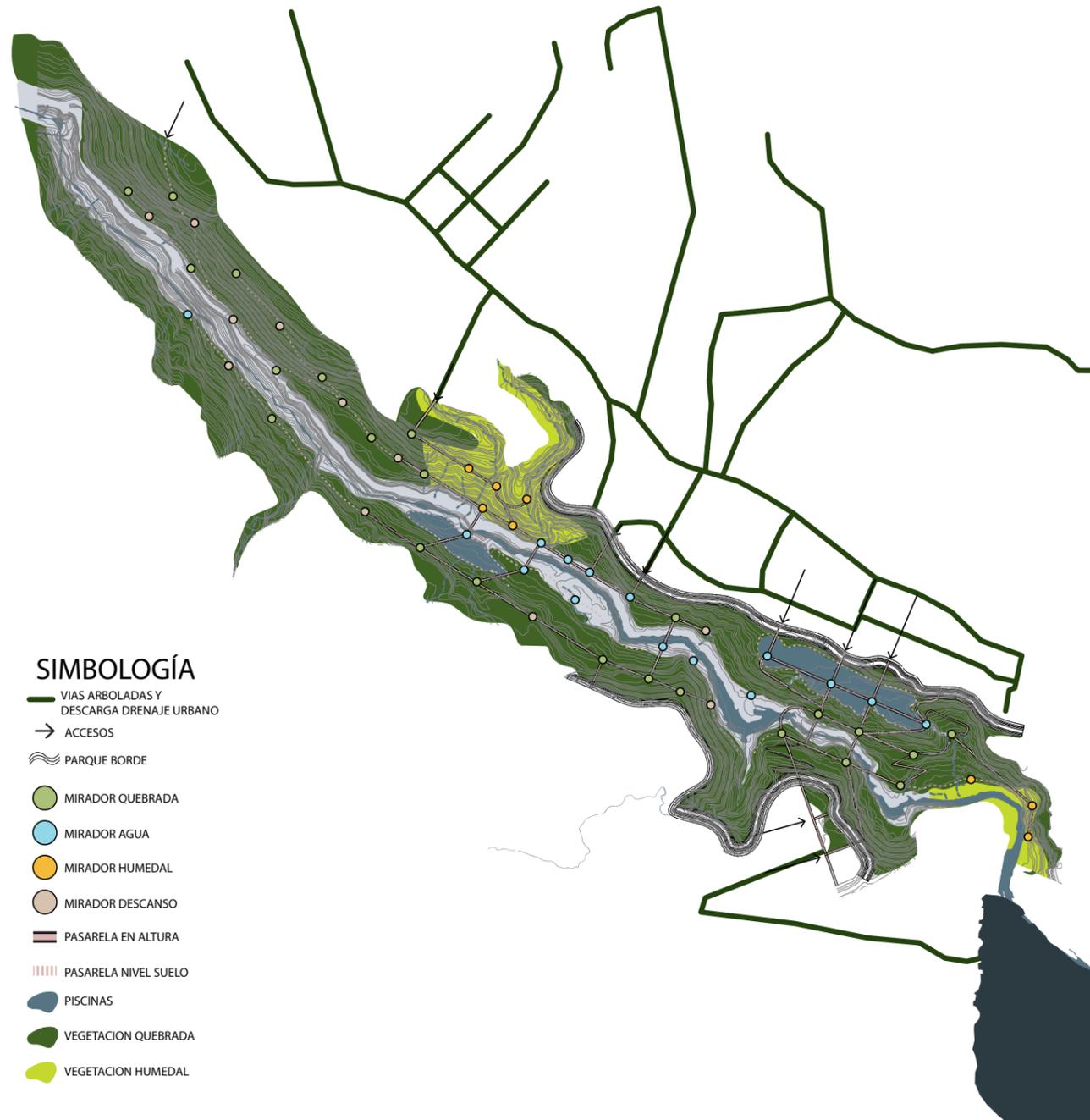


Fig. 21. Copas de Intervencion . FUENTE: Creacion propia .

04.8 PARQUE BORDE

La principal característica de este parque es su capacidad para generar tanto el borde del Parque Pluvial Río Gamboa como también servir como conector longitudinal de la parte alta de la quebrada. Este parque de borde también será el primer receptor del agua de lluvia que escurre de la ciudad hacia la quebrada, por lo que tendrá el rol de conducirla, filtrar mediante la vegetación dispuesta y luego dirigirla hacia las piscinas de captación. El parque contará con una diversidad de programas, entre ellos una red de ciclovías, zonas de recreación como áreas de picnic, deportes, juegos, etc., zonas de descanso con bancas, y áreas techadas para poder disfrutar del parque en diferentes climas.



Img. Quebrada Rio Gamboa . FUENTE: Creacion propia .

La opción de un diseño de terrazas se debe principalmente a la topografía del área, que es empinada debido a la quebrada. El agua escurre cuesta abajo de la quebrada a través de varias terrazas con vegetación, que actúa como un filtro para el agua lluvia que proviene de la ciudad, lo que hace que estas terrazas también sean parte del sistema de depuración del agua.



Img. Referente funcion hidrica de terrazas .



Img. Referente de terrazas grão community center in são paulo . FUENTE: urban-think tank .

04.9 PROGRAMAS PARQUE BORDE

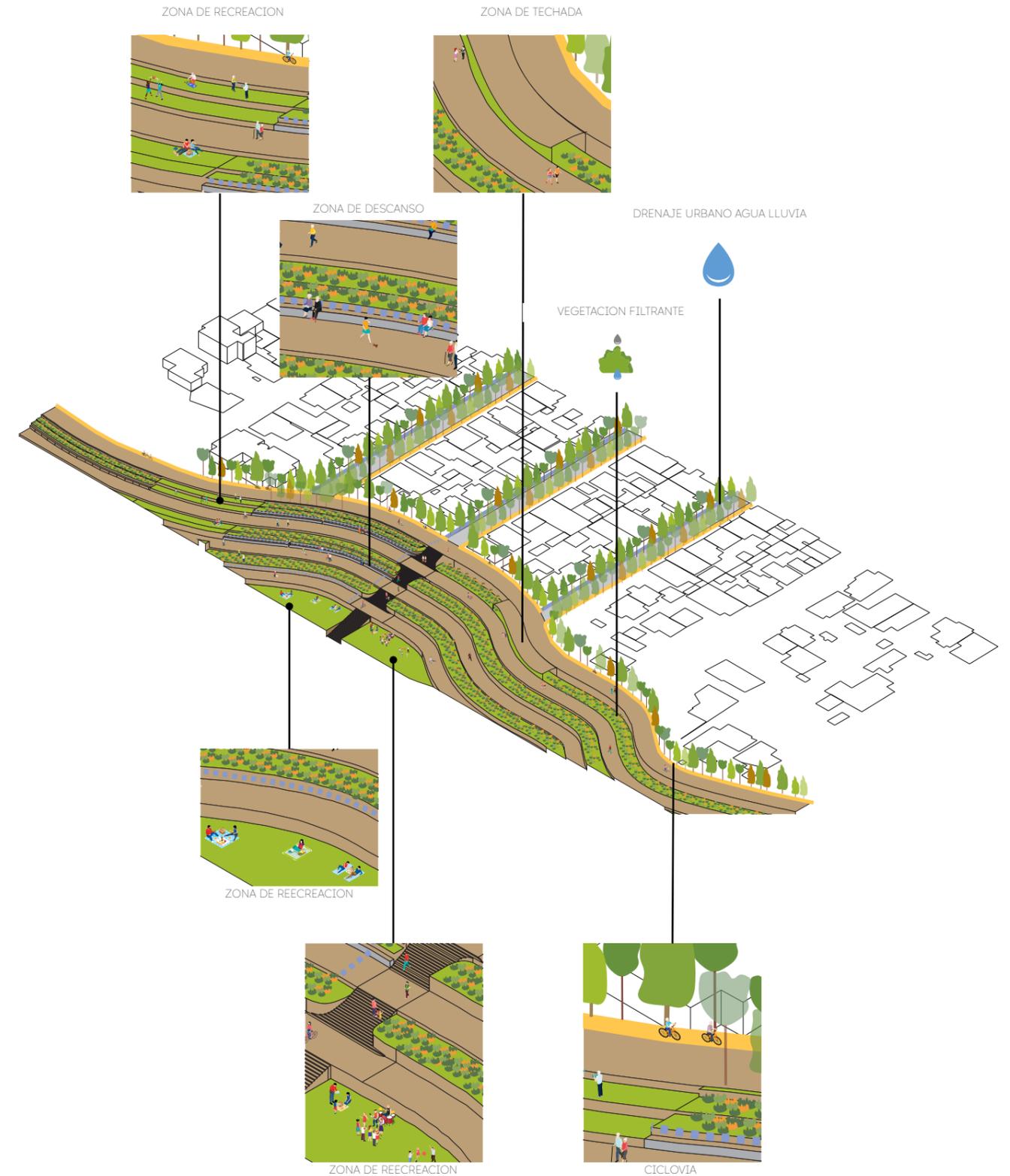


Fig. 22. Programa Parque Borde. FUENTE: Creacion propia.

04.10 PASARELAS

Las pasarelas tienen como principal objetivo conectar los diferentes sectores del parque, superando las dificultades que se presentan debido a la topografía y la vegetación. Además, estas estructuras permiten abarcar el territorio sin causar mayores impactos en el ecosistema.

El diseño de las pasarelas se dividirá en diferentes categorías y cada una tendrá programas específicos en relación a su contexto. Sin embargo, dos variaciones principales en su estructura serán la altura del piso (algunas estarán elevadas mientras que otras estarán a nivel del suelo o incluso por debajo de este) y su techumbre, a lo largo de todo el parque.



Fotomontage Pasarelas en Quebrada. Fuente: Creacion Pripia.



Img. Referente Material, Pasarelas Glaciar Perito Moreno



Fotomontage Pasarelas en Quebrada. Fuente: Creacion Pripia.

04.11 PROGRAMAS PASARELAS

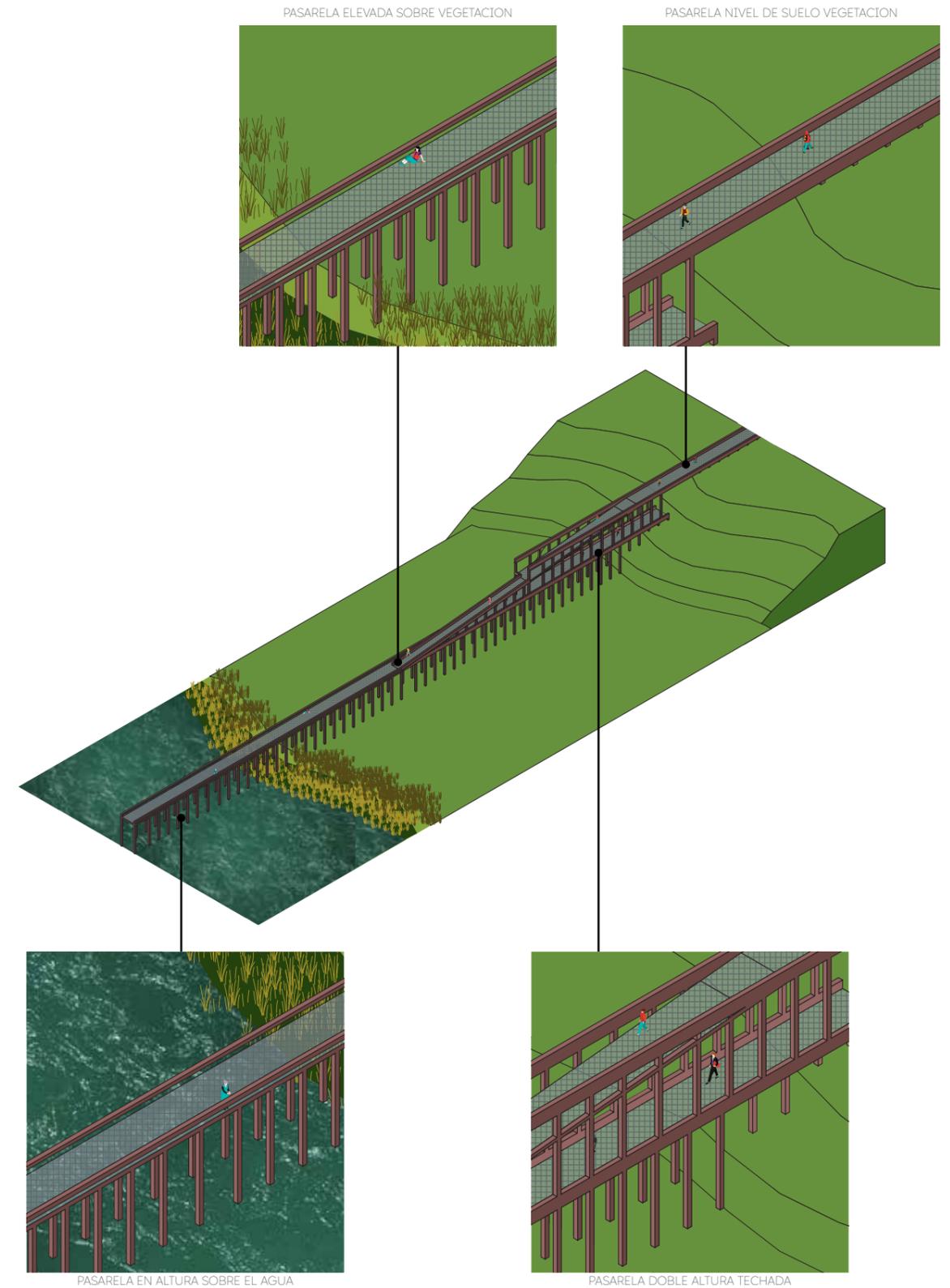


Fig. 23. Programa Pasarelas. FUENTE: Creacion propia.

04.12 MIRADORES

Los miradores del parque serán lugares educativos en los que las personas podrán detenerse para experimentar con el ecosistema. Cada mirador tendrá características únicas en relación con su ubicación. El parque contará con cuatro tipos de miradores: el mirador de la quebrada, el mirador del agua (que abarca tanto las piscinas como el río), el mirador del humedal y, por último, los miradores que tendrán principalmente la función de descanso durante el recorrido por el parque. Estos miradores tendrán modificaciones en su estructura, al igual que la pasarela, se modificarán en relación a su altura y su techumbre.



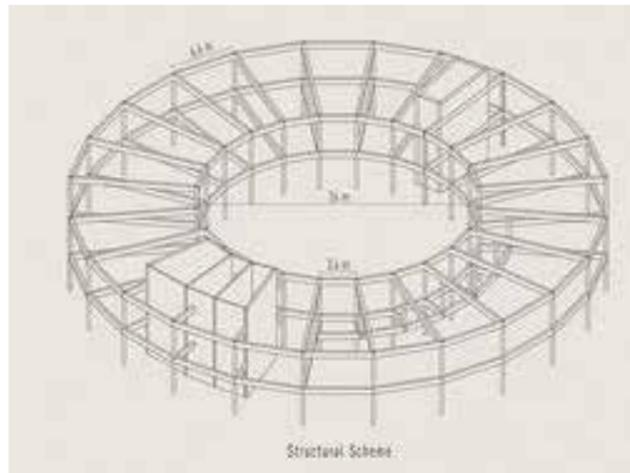
Img. Referente Pavillon de Sanderumgaard Garden por Squareone Studio.



Img. Referente The Barbican, London. Chamberlin, Powell, and Bon.



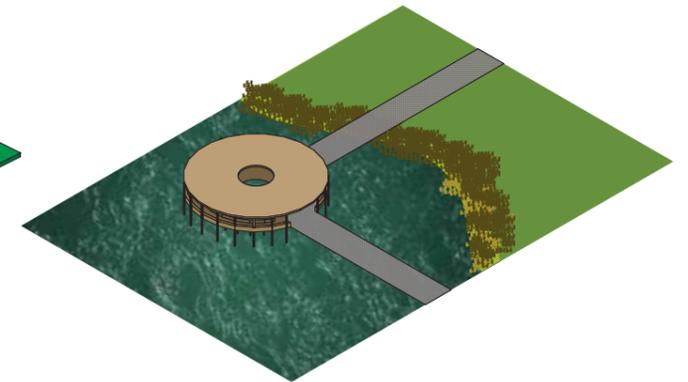
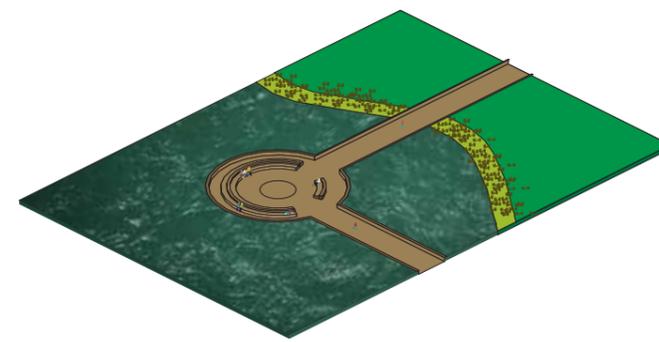
Img. Referente Mirador, The Infinite Bridge de Gjøde & Povlsgaard Arquitectos



Img. Referente The Ring, Cosmoscube Studio.

04.13 PROGRAMAS MIRADORES

MIRADORES DEL AGUA, BAJO Y ALTO TECHADO.



MIRADORES DE LA QUEBRADA, ALTO Y TECHADO.

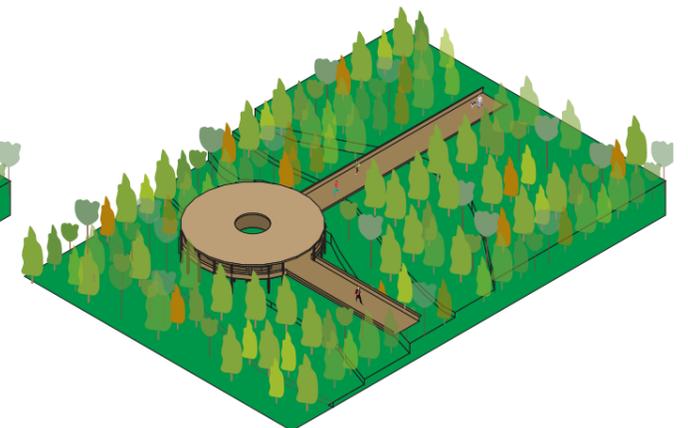
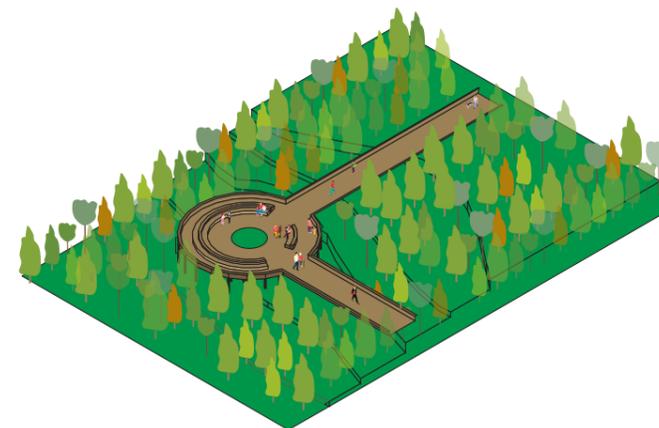


Fig. 23. Programa Miradores. FUENTE: Creacion propia.

04.14 PISCINAS DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA

Las piscinas de captación además de ser infraestructura que busca generar una reserva de agua para la época de escasez también formarán parte del proyecto como áreas de espacio público, donde las personas podrán recorrerlas a través de las pasarelas y miradores. Las piscinas serán ecolagunas.

Las eco lagunas o piscinas de captación, son humedales productivos donde se concentran una buena diversidad de plantas macrófitas, que serán huéspedes de colonias de microorganismos, micro y macro invertebrados. Ambas están compuestas de 2 zonas; las zonas de regeneración, donde se alojan el 100% de las plantas, las cuales cumplen el rol fundamental de filtro biológico. Y las zonas de recreación, esta zona está disponible para circulación de kayaks u otro elemento de flotación.



Img. Referente Ecolaguna, Bioantu.



Img. Referente Ecolaguna, Bioantu.



Img. Referente paseo por el Biesbosch.

04.15 PROGRAMAS PISCINAS/ECOLAGUNA

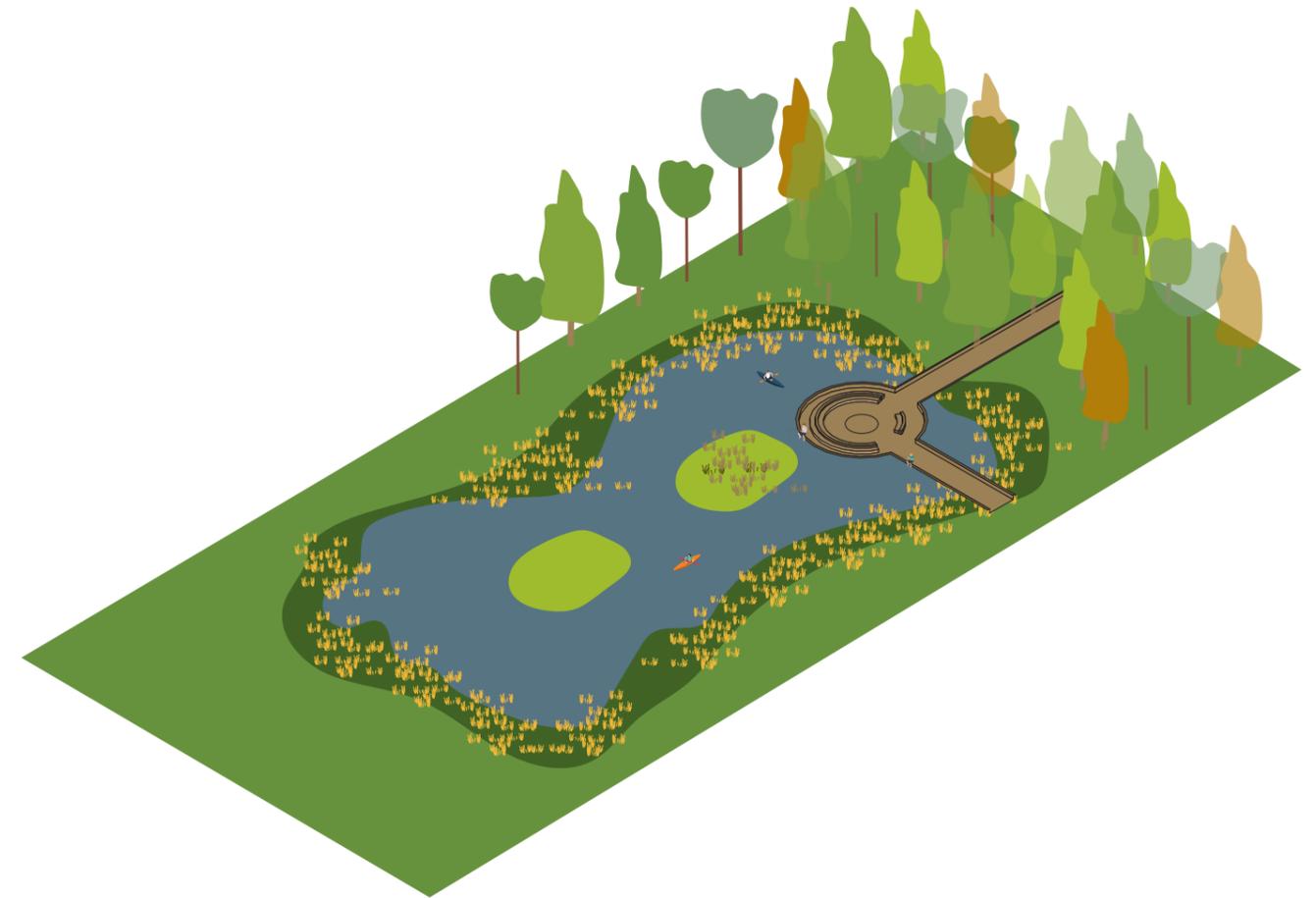


Fig. 23. Programa Miradores. FUENTE: Creacion propia.

W-532



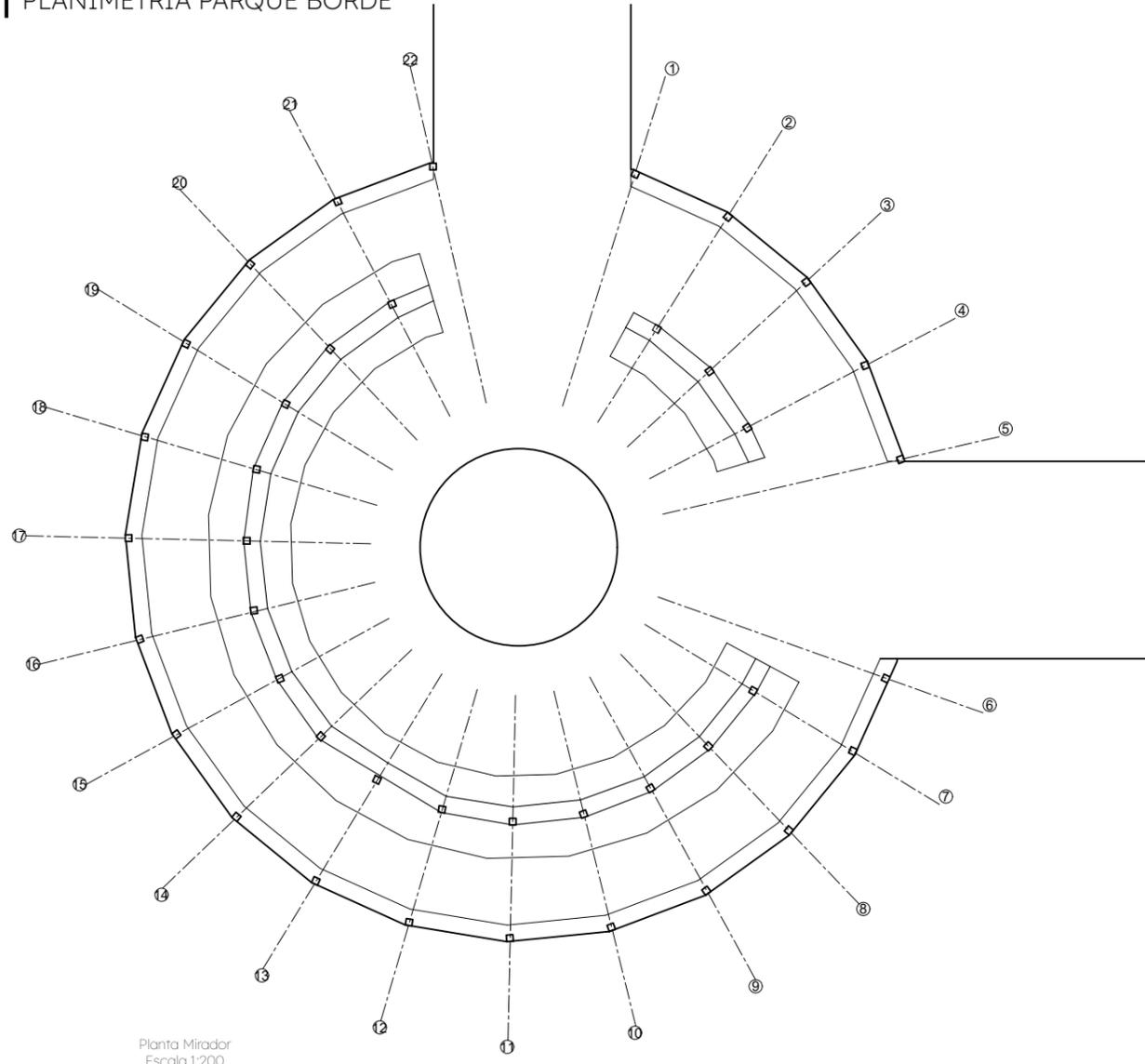
SIMBOLOGÍA

- ACCESOS
- PLAN DE ARBOLADO URBANO
- ÁREA DE PROTECCION DE LECHO DE RÍO
- ÁREA DE PROTECCION Y RESTAURACION DE LECHO DE QUEBRADA
- ÁREA REFORESTACION Y PROTECCION DE QUEBRADAS Y ZONAS HUMEDAS
- ÁREA CAPATCION AGUAS LLUVIA
- CIRCULACION DE BORDE
- CIRCULACION PASARELA EN ALTURA
- CIRCULACION PASARELA SENDERO
- MIRADORES

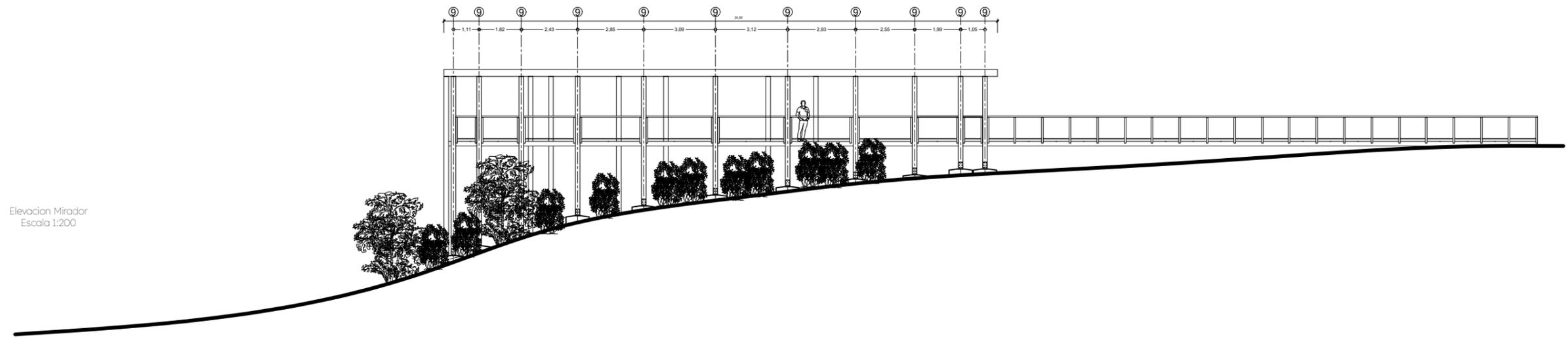


05. PLANIMETRIA

05.1 PLANIMETRIA PARQUE BORDE

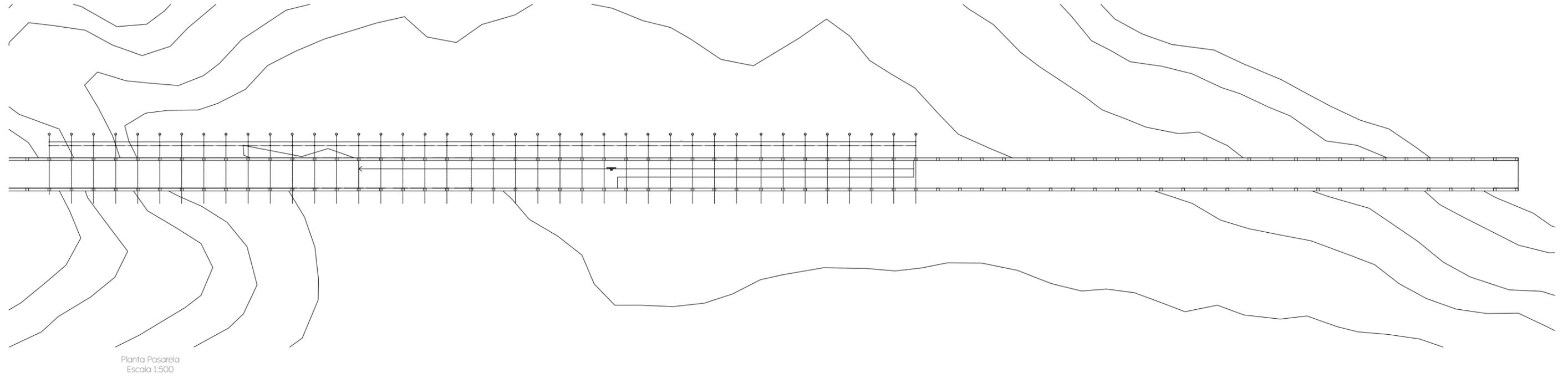


Planta Mirador
Escala 1:200

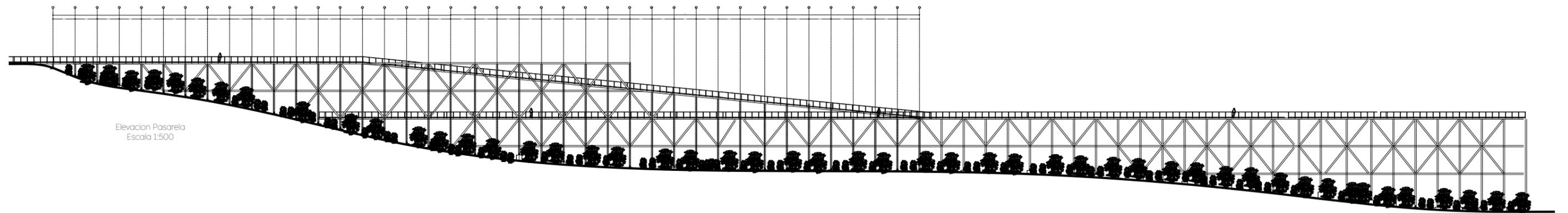


Elevación Mirador
Escala 1:200

05.3 PLANIMETRIA PARQUE BORDE



Planta Pasarela
Escala 1:500



Elevación Pasarela
Escala 1:500

