

Memoria Proyecto de Título

Infraestructura para la conservación y
revalorización de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

Autor de tesis y proyecto
Ignacio Quinteros Álvarez

Profesor de investigación
Anita Puig y Vicente Navarrete

Profesor de Taller Integrado de Titulación
Francisco Muñoz y Maximiliano Aldunate

Profesor Guía
Gerardo Valle Puga

Diciembre 2022

SOLO USO ACADÉMICO

En memoria de mi abuelo Sergio y mi perro Pele

Agradecimientos

A mis padres Milton y Carolina por la oportunidad y el apoyo incondicional.

A mis Hermanos Carolina, Milton Y Francisco.

Y finalmente a mis amigos y a mis profesores quienes me ayudaron en este proceso.



Infraestructura para la conservación y revalorización
de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

Tesis para optar al título de arquitecto
Universidad Mayor
Santiago de Chile, 2022

Autor de tesis y proyecto
Ignacio Quinteros Álvarez

Profesor de investigación
Anita Puig y Vicente Navarrete

Profesor de Taller Integrado de Titulación
Francisco Muñoz y Max Aldunate

Profesor Taller de Título
Gerardo Valle

SOLO USO ACADÉMICO

ABSTRACT

La Antártica ubicada en el hemisferio sur, desde su descubrimiento en el siglo XVIII es una zona de importancia estratégica ya que ha sufrido un alto despliegue de infraestructuras y movimientos logísticos por lo que es un territorio altamente antropizado marcado por las huellas relacionadas a los periodos de ocupación. Su particular ecosistema se vuelve vulnerable por el aumento exponencial del turismo comercial y la huella humana en el territorio.

Un caso donde se puede observar la presencia del cruce entre construido y lo natural es caleta Balleneros. Ubicada en las islas Shetland, al ser una caldera volcánica presenta una característica única en la Antártica la de poder bañarse en sus aguas, lo que la hace uno de los sitios mas visitados de la Antártica. Aquí se ubico la industria ballenera Hektor, de la cual solo quedan los restos de los tanques algunas construcciones y las calderas, la cual es visitada cada temporada por alrededor de 25.000 turistas, convirtiéndolo en uno de los lugares mas visitados de la Antártica. El paisaje se genera a partir del dialogo entre los elementos construidos y naturales que componen un patrimonio cual es de atracción para múltiples actividades turísticas. El aumento exponencial de la huella humana en el continente Antártico convierte el sitio en estado de vulnerabilidad.

Esta investigación aborda la relación entre la arquitectura y el paisaje antártico, estudiando las posibilidades programáticas y estructurales en relación a los factores naturales, el constante cambio que presenta el sitio. A partir del estudio de vestigios industriales dejados por la industria ballenera y el patrimonio natural, se propone un diseño de infraestructuras de recorridos exteriores el cual articule las relaciones entre los visitantes y el lugar, transformándolo así en un memorial. Por lo tanto, el proyecto busca valorizar y conservar el sito a través de una huella mínima.

Palabras claves: *Vestigios industriales, conservación, turismo, paisaje Antártico, huellas.*



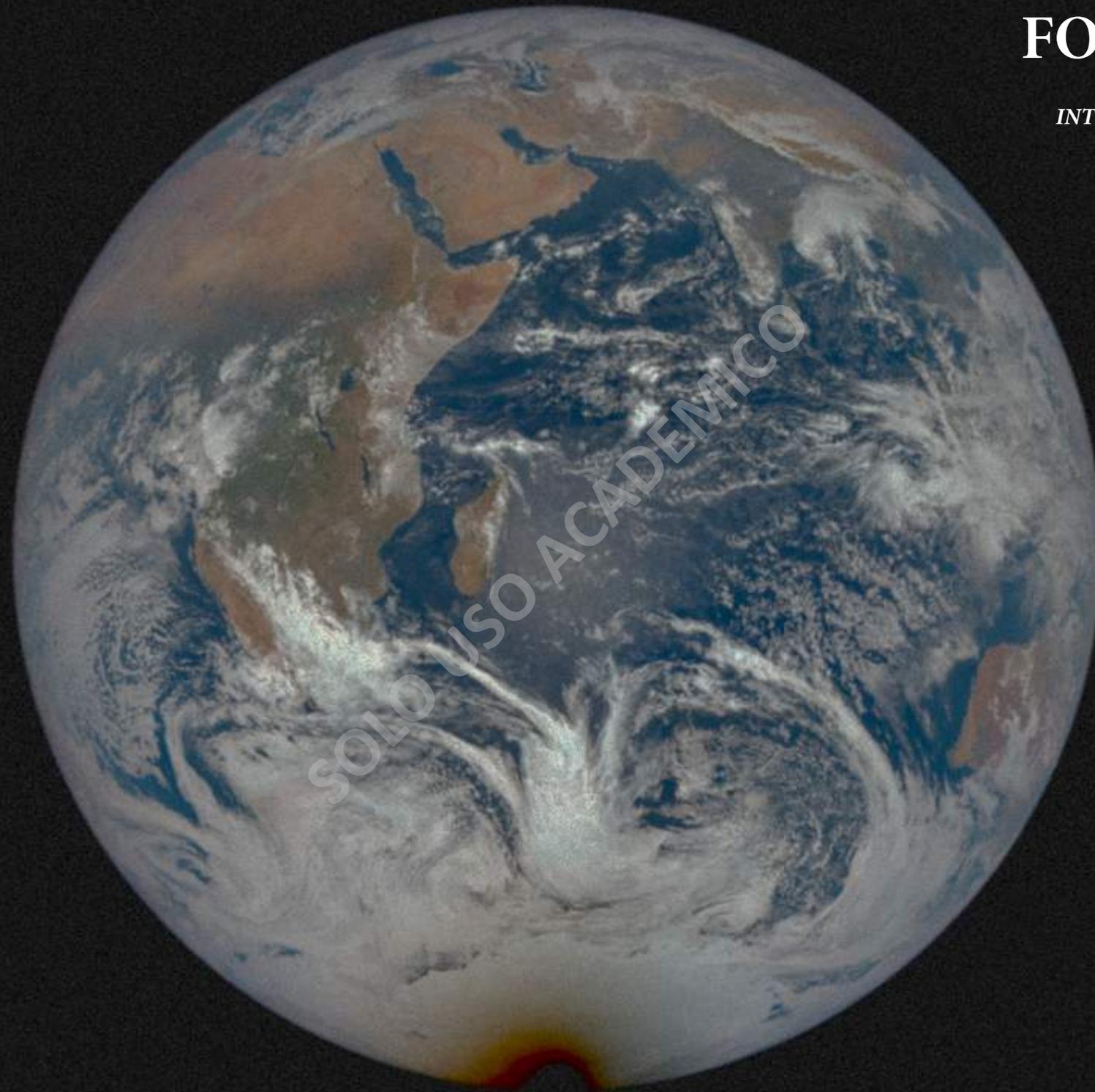
Fig 00.01 Collage conceptual que busca demostrar el tema y lugar a tratar. Elaboración propia.

INDICE

00. Abstract	06
01. Formulación. Introducción a la investigación	10
<i>Problemática</i>	13
<i>Pregunta de investigación</i>	15
<i>Hipótesis</i>	15
<i>Objetivos</i>	17
<i>Metodología de investigación</i>	19
<i>Marco teórico</i>	20
02. Antártica o “terra incógnita”	30
<i>Exploraciones heroicas</i>	32
<i>Explotación de los recursos</i>	34
<i>Tratado Antártico</i>	35
<i>Turismo en la Antártica</i>	38
03. CONTEXTO. Antártica, Isla Decepción	48
<i>Características del paisaje antartico</i>	50
<i>Transporte</i>	52
<i>Ecosistema</i>	53
<i>Características de la Isla Decepcion</i>	56
<i>Caleta Balleneros</i>	66
05. REFERENTES. Estrategias de proyecto	76
<i>Base Princess Elisabeth</i>	80
<i>Yap Constructo 6 “tu reflexión”</i>	82
<i>The floating piers</i>	84
<i>As Eldoshoya</i>	86
<i>Estrategia de proyecto</i>	88
<i>Operaciones de proyecto</i>	92
06. PROYECTO. Memorial Caleta Balleneros	98
<i>Emplazamiento</i>	100
<i>Propuesta arquitectonica</i>	102
<i>Planimetría</i>	104
<i>Sustentabilidad</i>	116
<i>Escantillones</i>	118
	126
07. CONCLUSIONES	130
08. BIBLIOGRAFÍA	134

FORMULACIÓN

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN



PROBLEMATICA

La Antártica, ubicada en el hemisferio sur posee una extensión de 14.000.000 km², la cual se encuentra mayoritariamente cubierta de hielo y nieve, se caracteriza por sus condiciones únicas sin igual en el planeta (Exteriores, 2005). El caso de estudio se ubica en la isla de Decepción, durante el primer periodo entre 1820 y 1825 las actividades antrópicas se centraron en la venta de pieles y aceite de ballenas lo que llevó casi a la extinción de la especie, la estación ballenera permaneció hasta 1931 con la prohibición de actividades de caza de animales, por lo que los restos de las industrias balleneras siguen en la actualidad ya que en ningún otro lugar de la Antártica se ha identificado tan a fondo con la actividad comercial (Dibbern, 2010).

Este sitio se ve amenazado por la actividad turística en la isla de Decepción, donde se dan actividades turísticas sin precedentes como senderismo, kayak, baños termales además de la observación de las ruinas arquitectónicas dejadas por las industrias balleneras, durante 2017-2018 la isla fue visitada por más de 20.000 turistas, la mayoría de los cuales desembarcaron en Caleta Balleneros. (IAATO, 2019) La isla se ve altamente afectada por los desembarcos de zodiac que se dan en el borde costero, la realización de pozos para así fomentar una práctica no formalizada como lo son los baños termales además de la alteración de la fauna por la proximidad que tienen los turistas, por lo que se hace necesario una infraestructura que reordene y formalice estas actividades.

En este contexto se necesita dar una respuesta al inevitable aumento del hombre en la Antártica, especialmente al turismo comercial, el que requiere de una regulación de los desembarques, la educación de los grupos turísticos, el diseño del uso de los sitios y tener la infraestructura necesaria para el ordenamiento del flujo en la isla. A pesar de que el turismo se considera una amenaza, su potencial puede interpretarse como un medio para promover el valor de conservación del continente antártico.



Fig 01.01 Turistas realizando alteraciones del paisaje haciendo excavaciones para generar "piscinas termales", las cuales según el código de visita están prohibidas. Fuente <https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/40085>

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Como puede la arquitectura responder a las condiciones extremas del paisaje antártico que se encuentra constantemente amenazado por actividades antrópicas?

¿Cuáles son los principales elementos del paisaje que se deben poner en valor para desarrollar un turismo sostenible, minimizando el impacto sobre el suelo?

¿De qué manera una infraestructura para el turismo puede poner en valor y conservar las ruinas dejadas por las industrias balleneras?

HIPOTESIS

La Antártica es un territorio altamente alterado por la huella humana y que se encuentra en constante transformación, uno de los efectos más importantes que tuvo la antropización en la antártica fue la explotación de recursos, dejando huellas históricas que revelan las primeras ocupaciones en el territorio: restos fósiles, tanques de la ocupación ballenera y evidencias de ocupaciones militares.

Se propone una infraestructura de recorrido la cual comprende una serie de elementos como lo son las estructuras flotantes para la recepción de las embarcaciones, pasarelas que definen un acceso guiado y marcado hacia el anillo, además de senderos que permiten acercarse a las ruinas y recorrerlas en su totalidad, el conjunto de estas infraestructuras permitirá conservar y poner en valor las ruinas dejadas por las industrias balleneras además de contarnos la historia del lugar, simulando ser un memorial.

A manera de cuidar el ecosistema antártico se definen una serie de piezas prefabricadas y modulares las cuales permitan una eficiencia en cuanto al traslado y el montaje del proyecto



Fig 01.02 Tanques donde se almacenaba el aceite de las ballenas, los cuales permanecen hasta la actualidad como vestigios. Fotografía: David Simmer, 2015

OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar una infraestructura que ponga en valor las ruinas balleneras y el paisaje de la isla de Deception.

Dar respuesta a las condiciones naturales del territorio, minimizando el impacto en el suelo y habilitando el territorio de manera sensible con las preexistencias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-**Comprender** y reconocer las condiciones construidas de la industria ballenera su entorno teniendo en cuenta la fauna, el clima, la topografía, los hielos y la historia de la industria.

-**Analizar** los cambios que se producen en el paisaje antártico, los cambios climáticos, el paisaje emergente del deshielo, las especies vegetales y animales para ser consideradas en el estudio para así no alterar su ecosistema actual.

-**Proponer** un proyecto que busque reducir al máximo la huella humana dentro del territorio, sin alterar las condiciones de la flora y fauna del ecosistema, además de formalizar las prácticas que se dan en el lugar y revalorizar la huella arquitectónica dejada en el territorio para así conservarla con el pasar de los años.



Fig 01.03 Turistas caminando entre las ruinas balleneras dejadas por las industrias balleneras. Fotografía: Irene Butler, 2016



Fig 01.04 Isla decepción en plena temporada estival, fuente: NASA Earth Observatory,2018

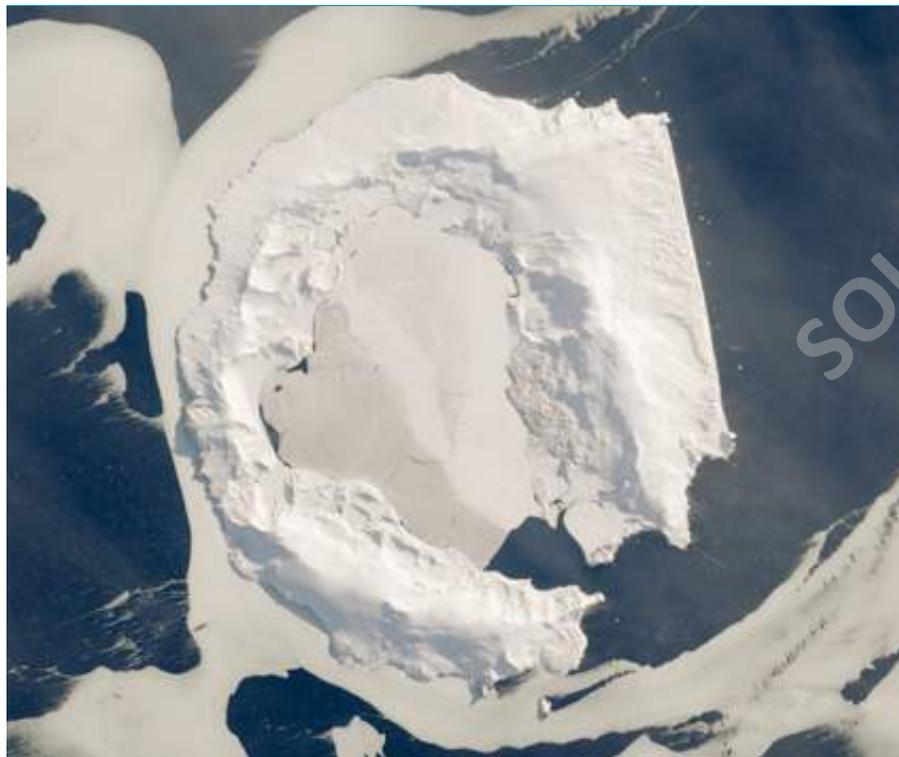


Fig 01.05 Isla decepción cubierta de nieve en inicio de temporada en septiembre, fuente: NASA Earth Observatory,2018

METODOLOGIA

Realizar un levantamiento de capas de información territorial de la isla como lo son el cruce de flujos de movilidad, las huellas industriales, características naturales del lugar para así ponerlas en conflictos y observar lugares potenciales a integrar el territorio.

Definir el sitio del proyecto (Isla decepción, Caleta Balleneros) y explorar la manera de representar un paisaje que se encuentra en constante cambios, se realizan las planimetrías, estudio de fotografías, documentos históricos para así comprender procesos elementos del paisaje de interés.

En base al estudio de referentes, conceptos y estrategias, se hace una búsqueda proyectual sobre la construcción en la antártica. Analizando las maneras en como responden a las diferentes condiciones climáticas y constructivas, respondiendo a elementos específicos del sitio como zonas de desembarco la modulación y preexistencias históricas.

Se desarrolla un proyecto que busque responder a las necesidades del sitio, control del flujo turístico y protección del ecosistema. Proponiendo un sistema de infraestructura que permita el cuidado y la revalorización de la ruina, teniendo en cuenta lo que es construir en sitios extremos, como lo es su eficiencia en el traslado, el montaje y que tenga un mínimo impacto.



MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrollan conceptos que son fundamentales para el entendimiento de la investigación, con el fin de obtener estrategias adecuadas que revaloricen y conserven el valor de los vestigios.

Además, se estudiará la relación entre los vestigios y el territorio para establecer una línea de intervención que permita tener una relación entre los vestigios y el territorio.

ARQUITECTURA EN EL PAISAJE ANTÁRTICO

“paisaje más bien, es el lugar donde se observa el roce entre los sistemas naturales y los sistemas de urbanización.” (medina 2020)

A partir de la definición que se plantea en el libro “paisaje no es naturaleza” el paisaje Antártico es una suma de eventos, no solo de índole ecológica, sino también donde los despliegues de infraestructuras y los vestigios industriales y construcciones históricas también forman parte del paisaje, de esta manera se entiende que el paisaje es una manifestación intencionada donde se da espacio a los sistemas naturales y las lógicas de ordenamiento territorial.

La arquitectura en el paisaje debe responder a las condiciones que presenta el lugar, condiciones climáticas, topográficas, construcciones, historia y uso del lugar. Como plantea Ralph Erskine sobre la arquitectura en climas fríos “A mediados de los años cincuenta bosquejé algunos de sus conceptos de ciudad ideal en el Ártico y en 1958 presentó el dibujo de un proyecto urbano en el Polo Norte, que a primera vista evidenciaba sus características fundamentales. Emplazado en una cuesta orientada al Sur, está cerrado al Este, Oeste y Norte por una construcción continua con unas pocas ventanas en la fachada exterior, como una ciudad medieval amurallada, que en nuestros días intenta repeler la invasión de los vientos y las ventiscas del Artico.” (Erskine, 1959)

Por lo que se plantea que en estos climas deba existir un elemento el cual funcione de paraviento, para el control de los vientos y las ventiscas presentes en estos territorios para así generar un programa interior el cual se encuentre protegido de estas condiciones



Fig 02.01 Vista de la ciudad propuesta por Erskine en donde se aprecia en el perímetro el elemento el cual protege la ciudad de los vientos. Fuente: <https://www.sensesatlas.com/territory/resolute-bay-ralph-erskine-and-the-arctic-utopia/>

Según el arquitecto David Leatherbarrow, la topografía une al paisaje con la arquitectura. La importancia está en la expresión y realización de un proyecto el cual ve de igual manera la materialidad, colores, texturas y temperatura. En el caso de la Antártida el paisaje es generado por los icebergs, hielos y topografía, los cuales se encuentran en cambio constantemente, generando diferentes escenarios en el paisaje.

Lo espacial de un lugar nos da indicios de cómo interpretar los posibles potenciales de uso y ocupación, aparte de lo espacial y material un factor importante es el tiempo “la forma en que experimentamos el paisaje depende del tiempo y duración de permanencia.” (Leaderbarrow, 2011) por esto entender los flujos y ritmos que se dan en la isla, permitirán definir un recorrido que habilite el paisaje acorde a sus dinámicas.

Para esto hay que tener un entendimiento del paisaje tal como plantea Stan Allen con el “landform Building” el cual describe que la distribución en el terreno es una forma de absorber y transformar los potenciales del paisaje y la ecología (Allen, 2017). Este concepto hace repensar las posibilidades de una relación entre la naturaleza y tecnología, tema del cual se debe abarcar en un proyecto en la Antártida, donde el objetivo es generar una infraestructura que responda a los cambios del territorio



Fig 02.02 Imagen de la base Princess Elizabeth donde se demuestra el concepto expuesto por Stan Allen, donde el proyecto tiene una relación directa entre la naturaleza y la tecnología Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-citNm5EOm6g/TdSKMkpwRPI/AAAAAAAAACEU/pjYd7x9Dtak/s1600/prineliz1.jpg>

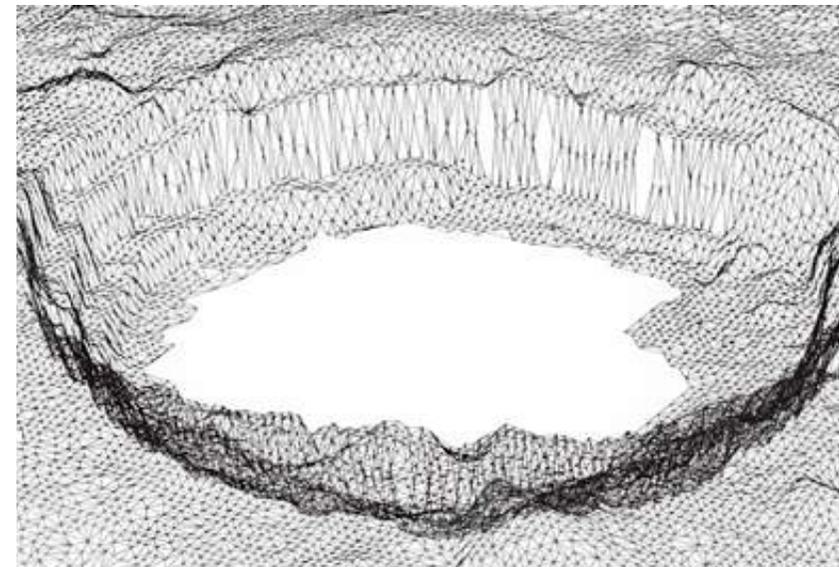


Fig 02.03 Imagen que representa el landform building, ya que representa un entendimiento del paisaje a través de su geología. Fuente https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/articulos/76780/av_medium__av_215574.jpeg?h=427c1eab

VESTIGIOS INDUSTRIALES

Hay tradiciones, objetos y lugares que se han mantenido en el tiempo y son vestigios en la actualidad de un contexto anterior. Algunos de estos tienen la necesidad de ser protegidos porque apelan a la nostalgia de quienes los contemplan, y otros porque son hitos relevantes que contribuyeron a la identidad de una colectividad.

Previo a definir que es y no es un vestigio industrial, es necesario definir conceptos del significado que se le da a la palabra vestigio. La real academia de la lengua española lo define como :

VESTIGIO

[Del lat. *Vestigium*]

1. *Huella (señal del pie en tierra).*
2. *“Memoria o noticia de las acciones de los antiguos que se observa para la imitación y el ejemplo”*
3. *“Ruina, señal o resto que queda de algo material o inmaterial.” (“Ruina, señal o resto que queda de algo material o inmaterial”)*
4. *“Indicio por donde se infiere la verdad de algo o se sigue la averiguación de ello.” (“vestigio | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE”)*

Por lo tanto, el concepto se asocia a los restos que quedan de algo y da indicios sobre el pasado. Esta explicación puede utilizarse para referirse a vestigios de índole territorial, material e inmaterial. Así estos espacios industriales transforman su valor económico en un valor esencialmente “cualitativo”, es decir, son valorables por sus cualidades y características en medida que sean significativas para las personas o comunidades.

La condición de los vestigios industriales abandonados, expuestos a la naturaleza, explorables e insinuantes, abre su comprensión e interpretación a tres condiciones humanas: la historia, la emoción y la memoria (Vergara, Barraza, 2015)



Fig 02.03 Tanques de industrias de petróleo rusas. Fuente: <https://prensaantartica.files.wordpress.com/2018/09/tanques-abandonados-de-estacion-3b3n-rusa-fotografada-ricardo-giesecke.jpg>



Fig 02.04 Vestigios dejados por la industria ballenera en la isla decepción. Fuente: <https://www.flickr.com/photos/37342890@N04/26845586568>

EL VALOR DE LA RUINA ARQUITECTONICA

Cuando Le Corbusier visitó la Acrópolis manifestó “existe la arquitectura cuando hay emoción poética” (Le Corbusier, 1998: 9) y que la emoción surge de concordancia de las cosas en el lugar, como parámetros de valoración arquitectónica, la emoción, presente en la Isla Decepción, dado por su “poder evocador y simbólico” como planteo Kevin Lynch (2005:36), ya que estos vestigios contienen la memoria histórica del lugar, siendo así caleta balleneros el principal lugar donde se dio la explotación de recursos naturales en la Antártica, relacionado a la caza de ballenas y focas hasta el punto de extinguirlas, actividad que luego será prohibida con la formulación del tratado Antártico, dejando así las infraestructuras en abandono, las que con el pasar de los años se fueron convirtiendo en vestigios.

Estos vestigios industriales presentan un valor constructivo y tecnológico, el cual da cuenta del uso de técnicas y materiales usuales de la época. La mayoría de los elementos que permanecen en la actualidad son, los tanques de acero donde se almacenaba el aceite de las ballenas, las calderas y el hangar.

Los vestigios presentan un valor en su relación de espacio funcional, las huellas arquitectónicas nos permiten estructurar una percepción de las industrias, en caleta balleneros los vestigios con dificultad dan a entender de manera explícita la actividad que se daba, pero se visualiza una esencia de industria ballenera, con la presencia de huesos de ballena en el lugar, la presencia de calderas y los tanques para el almacenamiento del aceite de ballena.

Se hace necesario conocer los valores que el vestigio expresa al momento de intervenir, a modo de generar un proyecto acorde a los nuevos significados que a la vez pueda dialogar con su valor histórico.

Según estos conceptos se propone el caso de estudio son los vestigios dejados por la industria ballenera, en caleta balleneros, Isla Decepción, por lo que se debe analizar su contexto en diferentes escalas, la primera a una escala territorial, que corresponde a las características geográficas y climáticas, la escala del lugar que identifica estos hitos singulares como obras arquitectónicas.



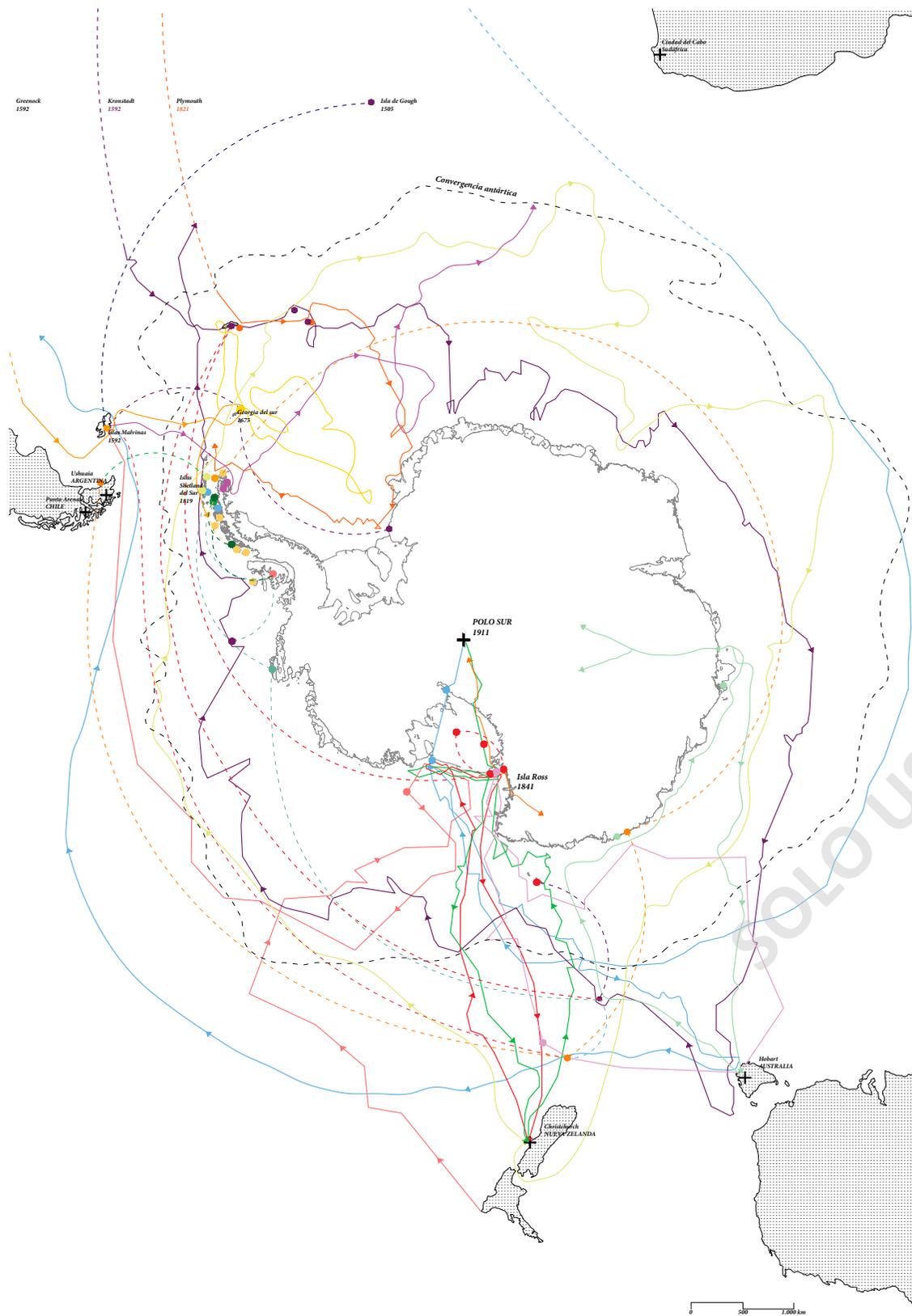
Fig 02.05 Vestigios los cuales representan la memoria del lugar e historia del lugar ya que el fue el principal lugar de explotación de ballenas. Fotografía: Sandra Herber, 2020

TERRA INCOGNITA



Fig 00.01 Collage conceptual que busca demostrar el tema y lugar a tratar.

Fig 03.01 Mapa que muestra las principales expediciones heroicas comenzado en 1820 hasta el descubrimiento del polo sur en 1911. Elaboración propia.



EXPLORACIONES HEROICAS

El inicio de las grandes exploraciones cambio la idea que se tenía sobre el territorio desconocido del continente, entre los años 1772 y 1775, James Cook, por orden de la colonia británica, realizo su segundo viaje alrededor del mundo en el que visito diferentes tierras australes, “Visitó Cabo de Buena Esperanza, en el sur de África; las islas de Tasmania y Nueva Zelanda, Tahití y cabo de Hornos, al sur de Chile, antes de regresar a Inglaterra, con lo que demostró que estas tierras no estaban conectadas a la Tierra Austral imaginada por los cartógrafos.”(INACH,2018) A lo largo del viaje el capitán Cook y sus marineros se adentraron tres veces en la tierra desconocida, lo que hoy se conoce como el círculo antártico, aunque nunca llego a encontrar tierra, pero si observaron lo que denominaron “grandes islas de hielo”.

En el año 1820 un par de ojos humanos distinguieron por primera vez la Antártica “Con días de diferencia, la tierra austral fue divisada por el explorador ruso Fabian Gottlieb von Bellingshausen y el británico William Smith en viajes distintos, aunque no es posible saber con certeza quién fue realmente el primero.”(Machat, 1908). Esta coincidencia dio inicio a la época de exploraciones heroicas, donde las grandes potencias mundiales intentaran ser los primeros en alcanzar el dominio y la reclamación soberana dentro del territorio antártico. Este periodo duro hasta comienzos del siglo XX y convirtió a la Antártica en un centro de exploraciones científicas y geográficas.

Entre los exploradores más recordados se encuentra James Clark Ross, quien entre 1839 y 1845 visito el continente al mando de las naves Hms Erebus y Hms Terror, exploró y descubrió hitos que conocemos hasta el día de hoy como el Mar de Ross, la barrera de hielo de Ross y los volcanes gemelos, además de diferentes especies marinas. Otro viaje importante fue la expedición británica denominada Discovery realizada 60 años después de la de Ross y comandada por Robert Scott. Fue la primera expedición con la misión de realizar investigación científica sobre el territorio.



Fig 03.02 Imagen de James Cook planeando los viajes. Fuente: Photos.com/Thinkstock



Fig 03.03 Un equipo de perros cerca del barco de la expedición Discovery. Fotografía: Hulton Archive/Getty Images



Fig 03.04 Campamentos durante la expedición Nimrod. Fotografía: University of Cambridge/Scott Polar Research Institute.



Fig 03.05 Expedición del Endurance en 1914 al quedar atrapado en el hielo. Fuente: wha united archives international



Fig 03.06 Inauguración base Bernardo O'Higgins en 1948. Fuente: archivo fotografía del museo histórico

Una de las últimas expediciones de la que se tenga registro en la época de exploraciones heroicas fue la de Ernest Shackleton, antiguo participante de la travesía Discovery. Shackleton lideró tiempo después entre los años 1907 y 1909, la expedición Nimrod. Esta exploración determinó por primera vez la posición del polo sur, hecho que le permitió ser el primer explorador en abrir una ruta no marítima, sino terrestre hacia el polo sur geográfico, ruta luego utilizada por Robert Scott.

Finalmente, su expedición más famosa a bordo del Endurance en 1914, fue la que trató de recorrer mayor distancia con casi tres mil kilómetros de lugares aun inexplorados, la embarcación no logró terminar el viaje debido a las malas condiciones y falta de tecnologías por lo que quedaría atascada en el hielo y finalmente aplastada por él. Terminada la época de exploraciones Árticas, comenzó una nueva etapa la cual consistía en alcanzar mediante vía terrestre el polo sur geográfico.

Fue en el año 1910 cuando dos hombres el noruego Ronald Amundsen y el inglés Robert Scott, quisieron realizar la expedición de poder llegar al último extremo del polo sur. La expedición comienza en el año 1911 en la barrera de hielo Ross, Amundsen planificó el viaje sobre la base de transportes de perros, mientras que Scott sobre una base de transportes mediante pequeños caballos y algunos perros, decisión que le costó la vida a Scott mientras que Amundsen salió vivo ya que los caballos debido a su baja resistencia al frío, todos murieron en el trayecto de regreso a las embarcaciones para volver al Reino Unido (Huntford, 1979).

Los primeros exploradores chilenos llegaron mucho más tarde al territorio Antártico. En el nombre de la Armada, las primeras expediciones se concretarían entre 1947 y 1948, con el objetivo de establecer soberanía y comenzar las primeras exploraciones. Como resultado se estableció la primera base militar permanente de Chile, fijada al norte de la península Antártica. Más tarde, en el año 1969 se fundó la base presidente Eduardo Frei Montalva, ubicada en la península Fildes. (Biblioteca Nacional, 2010)

EXPLORACIÓN DE RECURSOS

En la época de exploraciones el mar fue el principal recurso que se buscó explotar ya que era un lugar rico en fauna de ballenas, focas y lobos marinos. Fue a mediados del siglo XIX cuando se establecieron las sociedades Balleneras interesadas en la extracción del aceite y la piel de los cetáceos para luego comercializarlos por el mundo. Su actividad continúa hasta la implementación del tratado Antártico en 1959, que prohibió cualquier tipo de actividad extractiva o de explotación tanto en las aguas, como en los suelos Antárticos. **“La caza de la ballena, explotada por largos años por compañías noruegas, alemanas, chilenas y japonesas, ha producido grandes rendimientos. En 1931 fueron sacrificadas 40.000 ballenas, que produjeron 3.600.000 barriles de aceite elaborado, sin considerar la carne y los subproductos, como el ámbar gris, las barbas, la piel, la esperma, el guano, etc. La caza de focas en los mares y costas antárticas es otra actividad económica de importancia, a la que se dedican de preferencia cazadores profesionales que parten desde Punta Arenas y la Tierra del fuego”** (Quiroz, 2011)

La explotación de los recursos marinos durante los siglos marinos durante los siglos XIX y XX, significaría la casi completa extinción de diferentes especies marinas, sus esfuerzos presentaron los primeros acercamientos sistematizados hacia el sur de Chile y el territorio antártico. Los cazadores y pescadores fueron fundamentales en el apoyo logístico para los exploradores, científicos y comerciantes que se dirigían a explorar el territorio.

El desarrollo de la tecnología pesquera y de la industria permitió que diferentes empresas se interesaran en financiar la caza en mares de la Antártica, apoyadas por empresas extranjeras, principalmente norteamericanas, británicas y noruegas.

En 1911 la empresa Hvalfangerselskabet Hektor A/S, consiguió una concesión de las autoridades británicas de las islas Malvinas para establecer una estación en la isla Decepción, específicamente en caleta balleneros, el propósito de la industria era explotar los cadáveres de las ballenas que hasta entonces no eran utilizados por los barcos factorías y se arrojaban por la borda desperdiciando la extracción del aceite

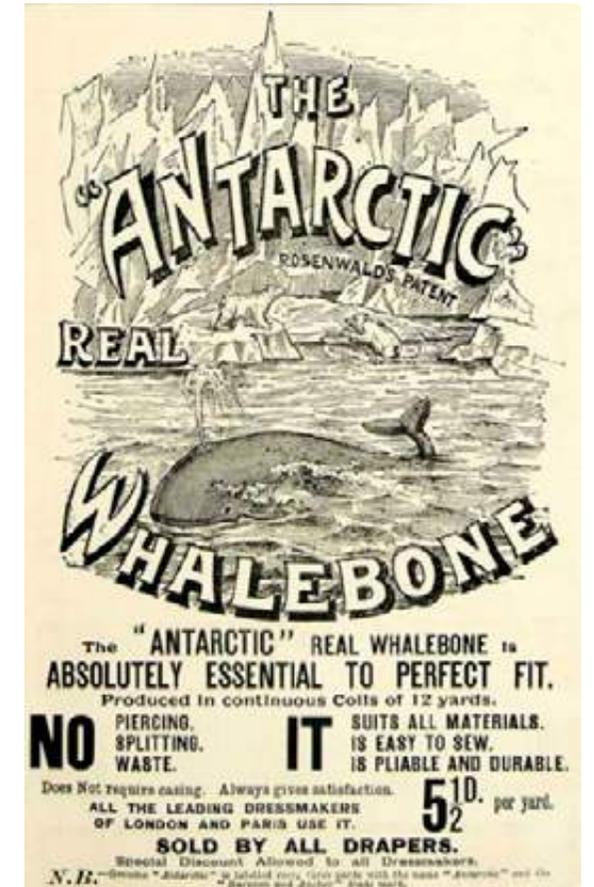


Fig 03.07 Aviso de fines de 1800 publicitando barbas de ballena o whalebone para la confección de fibras para prendas de vestir. Fuente: Enciclopedia visual de la Antártica, P-126, 2020.



Fig 03.08 Construcción de la estación ballenera en la isla Decepción en el año 1913. Fotografía: Ansgar Theodor



Fig 03.09 Trabajadores de la industria sacando la grasa y piel de la ballena para comercializarla. fotografía: Willkings collection, Byrd center.



Fig 03.10 Estación ballenera en funcionamiento Fotografía: Edward Binnie, Hvalfangst Museet, Sandefjord.

de su carne, la estación fue creada con edificios que fueron llevados desde Noruega mientras que la grasa se procesaba a bordo de los barcos factoría, los cadáveres se hervían en la estación y el aceite se almacenaba en los tanques, además contaba con calderas en las cuales se hervían los restos de las ballenas, un taller, almacenes, embarcadero, estación de radio. (Glynn, 2006)

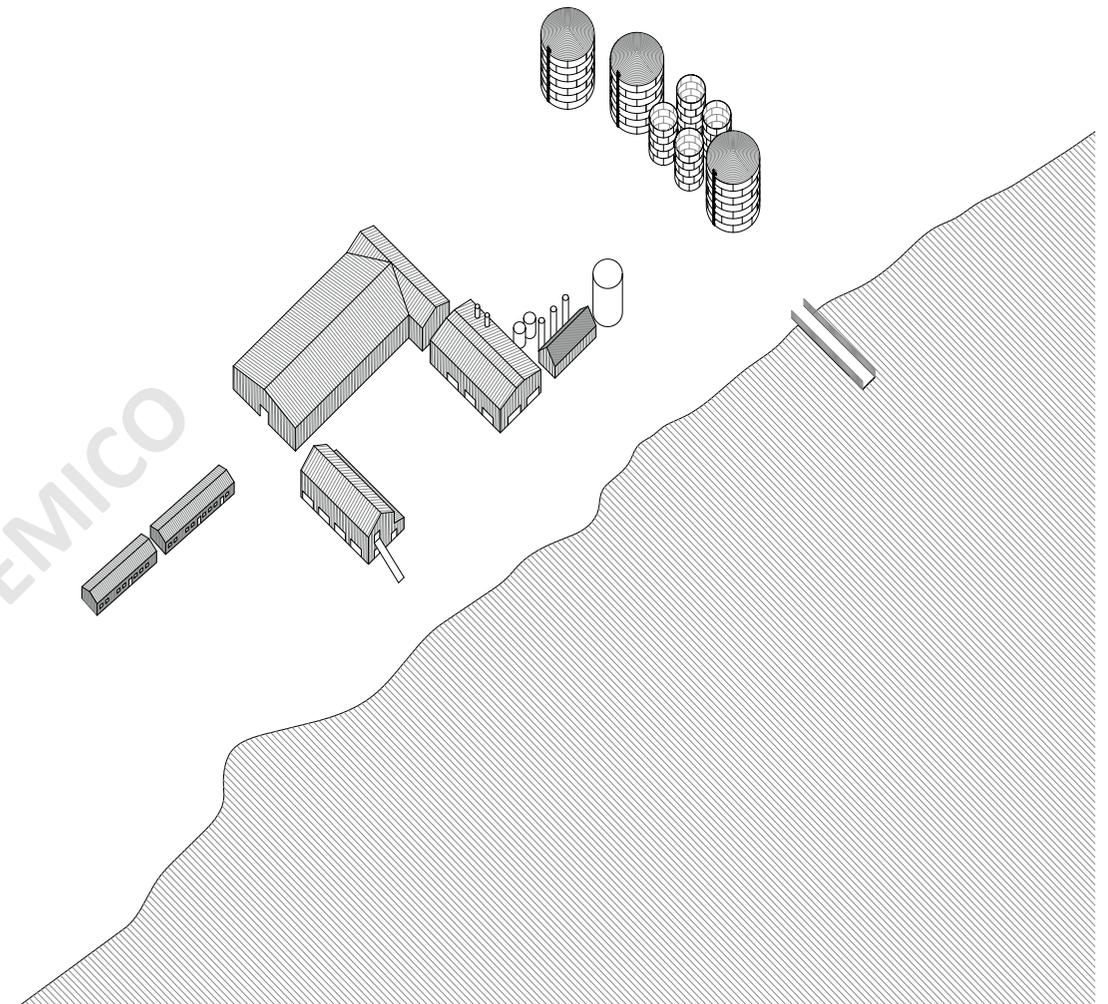
La estación ballenera Hektor fue cerrada en abril de 1931 debido a las innovaciones técnicas que permitieron la caza pelágica de las ballenas, posteriormente haciendo abandono los balleneros noruegos y chilenos por lo que la industria quedó en abandono.

Tanto las estaciones chilenas como las británicas fueron enterradas y parcialmente arrastradas por las erupciones volcánicas ocurridas en 1967 y 1969 hoy en día sus ruinas son reconocidas como monumentos históricos y numerados como HSM 71 y 76, siendo así los únicos restos de esta tipología dentro del continente Antártico ya que ningún otro lugar se ha identificado tan a fondo con esta actividad comercial. (Dibbern, 2010)

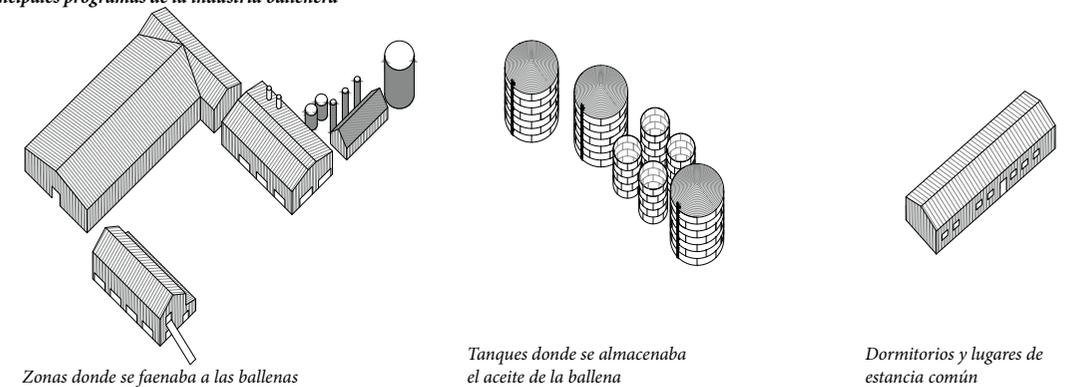
En la actualidad cualquier tipo de actividad extractiva o industrial se encuentra prohibida sobre el suelo antártico, las huellas de la explotación siguen presentes en muchos lugares del territorio Ártico. Todas las factorías balleneras fueron cerradas y abandonadas a finales del siglo XX, sin embargo, muchas de ellas continúan expuestas al deterioro con el paso del tiempo uno de los principales lugares de almacenamiento fue la isla de Deception de los cuales existe evidencia que servían para almacenar aceite faenado en las industrias, el cual era trasladado para realizar intercambios comerciales dentro y fuera del continente Antártico. (Martinic, 1973)

Estas huellas del pasado son tratadas como vestigios arquitectónicos de arquitecturas pasadas, las de gran interés de estudio y como parte de la memoria colectiva del paisaje antártico.

Fig 03.11 Isométrica de cómo fue la industria ballenera en su totalidad contando con una serie de recintos donde se procesaba a la ballena. Elaboración propia



Principales programas de la industria ballenera



Zonas donde se faenaba a las ballenas

Tanques donde se almacenaba el aceite de la ballena

Dormitorios y lugares de estancia común

TRATADO ANTÁRTICO



Fig 03.12 Bandera del tratado Antártico. Fuente: https://www.ats.aq/index_e.html



Fig 03.13 IAATO organización fundada en 1991 que se encarga de reunir a los operadores turísticos. Fuente <https://iaato.org/about-iaato/our-mission/>



Fig 03.14 Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales creado en 1988, asociación que reúne a todos los programas antárticos del mundo. Fuente: <https://www.comnap.aq/>

La base del Tratado Antártico, firmado en Washington en 1959 y que ha estado en vigor desde 1961, fue firmado por 12 países teniendo a Estados Unidos a la cabeza, en la actualidad consta de 53 miembros y más de 200 acuerdos y protocolos que han ido completando los vacíos reglamentarios dejados por la dificultad de crear un aparato legislativo.

Desde la creación del tratado, se ha ido complementando con protocolos y convenios que protejan el ecosistema, entre ellos la convención para la Conservación de la Focas Antárticas (CCFA) de 1972, la Convención para la Conservación de Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), y el protocolo al Tratado Antártico sobre protección del medio ambiente firmado en Madrid el 4 de octubre de 1991.

Este último formado por V anexos, es la herramienta fundamental para la protección del ecosistema, establece que cualquier actividad antrópica se tenga que llevar a cabo con el objetivo de no causar impactos o cambios significativos en el ecosistema antártico, regular las condiciones para acceder a zonas con limitación de tiempo y requisitos de como eliminar los residuos producidos; además se constituyen las Antarctic Specially Protected Areas (ASPA) y las Antarctic Specially Manged Areas (ASMA), áreas que se manejan de forma específica por el valor ecosistémico o natural.

Los artículos mas relevantes del tratado son:

“Artículo 1: Uso exclusivo de la Antártica para fines pacíficos, prohibición de toda medida de carácter militar.

Artículo 2: Libertad de investigación científica en la Antártica y continuidad de la cooperación como en el Año Geofísico Internacional de 1957.

Artículo 3: Compromiso de intercambio de información sobre los proyectos de programa científicos en la Antártica, personal científico y libre disponibilidad de observaciones y resultados.

Artículo 4: Se prohíbe la ampliación o creación de nuevas reclamaciones de soberanía territorial en la Antártica mientras dure el tratado.” (Antartico , 2020).

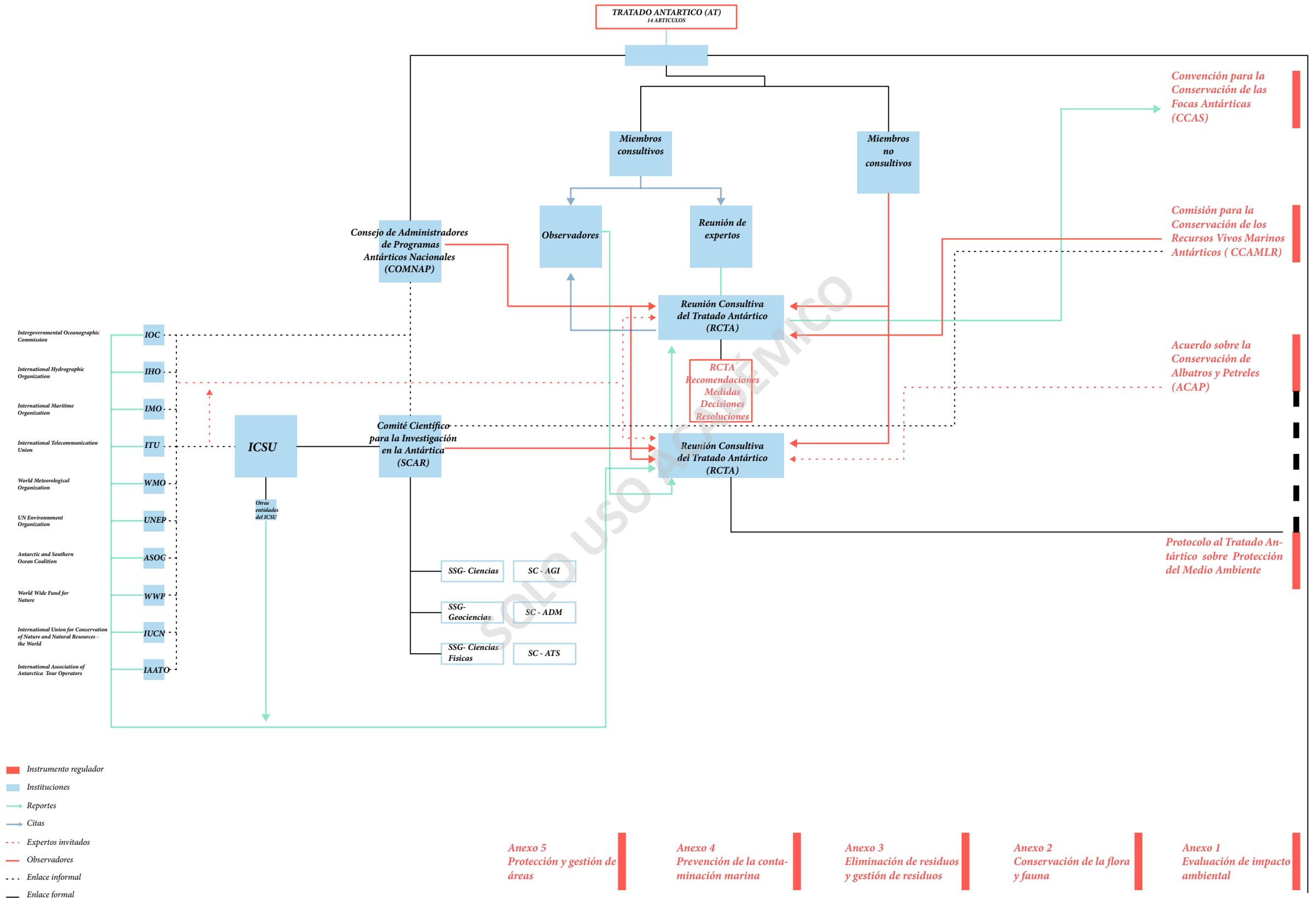
Adicionalmente a estos instrumentos reglamentarios existen numerosos códigos de conducta no vinculantes elaborados por organizaciones internacionales que son referentes a la protección del patrimonio natural, como lo es la Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártica (IAATO) fundada en 1991, la cual tiene como objetivo reunir a los operadores turísticos que organizan viajes a la antártica bajo un código de conducta común que incluya las directrices específicas para los sitios turísticos más vulnerables, hoy en día hay más de 100 empresas que organizan viajes a la antártica que forman parte de la organización.

En 2048 está prevista una revisión intensa del protocolo, lo que significa que se hará un cuestionamiento sobre el aparato legislativo que protege la explotación de los recursos naturales del continente.



Fig 03.15 Base McMurdo, banderas de las 12 naciones originales del tratado Antártico. Fuente: <https://antarcticsun.usap.gov/features/4410/>

Fig 03.16 Cuadro que muestra las principales entidades que forman del tratado antártico. Elaboración propia



ACTIVIDAD TURÍSTICA



Fig 03.17 El "Lindblad Explorer" varado en la Bahía Almirantazgo. Fuente: <https://www.directemar.cl/directemar/sin-titulo-110734421-memoria-rescate-de-la-armada-de-chile-en-la>



Fig 03.18 Fotografía que muestra a los turistas cazando los pingüinos con cuerdas. Fuente: <https://rarehistoricalphotos.com/terra-nova-expedition-south-pole-pictures/>

Las visitas turísticas a la región antártica se remontan al siglo XIX, cuando un pequeño número de pasajeros pago por un viaje a las islas subantárticas de Nueva Zelanda en misiones de reabastecimiento o viajes de socorro. Las visitas totalmente comerciales a la antártica comenzaron en la década de 1960, cuando los buques navales argentinos y chilenos se utilizaron para llevar turistas a la península antártica, con la construcción del barco M/S Lindblad (Liggett, 2011). Explorador el cual emprendió su viaje inaugural en 1961 da comienzo a la época del turismo en la antártica, ya que a partir de ese momento se comienzan a hacer los viajes turísticos anuales

El explorador fue el primer barco turístico en hundirse en la antártica encontrándose con hielo en el estrecho de Bransfield en la península antártica donde se hundió. (Liggett, 2011) A partir de este suceso surgieron discusiones sobre la seguridad de las operadoras turísticas, ya que deben tener una planificación sobre los riesgos que implican las operaciones marítimas en aguas antárticas mal trazadas. Esto llevó a la ATCM a convocar una Reunión de expertos del Tratado Antártico (ATME) sobre turismo a bordo de buques, que se celebró en Nueva Zelanda, en 2009. El turismo se había discutido en los ATCM desde finales de la década de 1960, cuando la atención de las partes del Tratado se centró en la interacción entre el turismo y las estaciones científicas, lo que generó la preocupación de que las visitas de los turistas interfirieran con las actividades de investigación.

El turismo en cruceros es la forma más común del turismo Antártico, actualmente el 99% de los turistas visitan la antártica en barco y de estos tres cuartos participan en cruceros de expedición que incluyen desembarcos en la Antártica. Los aterrizajes solo son ofrecidos por buques que transportan un máximo de quinientos pasajeros y el número de pasajeros desembarcados en cualquier momento no puede superar los cien, es una medida adoptada por la Asociación Internacional de Operadores Turísticos de la Antártica (IAATO).

La temporada turística entre los años 2018-2019, que comprende los meses de noviembre hasta marzo tuvo la participación de aproximadamente 55.000, en comparación con los 10.000 visitantes en la temporada 2003-2004.

El aumento del flujo de visitantes trajo consigo un aumento del tráfico marítimo además de los impactos que produce el turismo, el 97% de los itinerarios turísticos se concentran en la península Antártica, debido a la proximidad que existe entre los puertos ubicados en Punta Arenas en Chile y Ushuaia en Argentina.

La mayoría de los turistas que viajan a la antártica son estadounidenses, más de un tercio del total, seguidos por china (16%), Australia (11%), Reino Unido, Canadá, y otros países.

El análisis de las tendencias acerca del fenómeno turístico en la Antártica prevén una cantidad de 120.000 a 160.000 turistas para el año 2060, una estimación que representa solo la mitad de la curva de crecimiento máximo reciente, lo que significa un aumento de las embarcaciones marítimas, además de un impulso al tráfico aéreo. (IAATO, 2019)



Fig 03.19 Turista recorriendo zonas de la antártica en kayak, una de las actividades más populares del turismo. Fotografía: Marsel Van Oosten, 2017



Fig 03.20 Turistas bañándose en el borde costero de la isla de Decepción, ya que esta es la actividad más popular que se da en el lugar, por la característica de caldera que posee la isla. Fotografía: Murray Foubister, 2015

Fig 03.21 Esquema que muestra los inicios del turismo y los principales acontecimientos hasta el año 2019, además la cantidad de visitantes por año y su nacionalidad, el cual muestra que la tendencia va en aumento. Elaboración propia

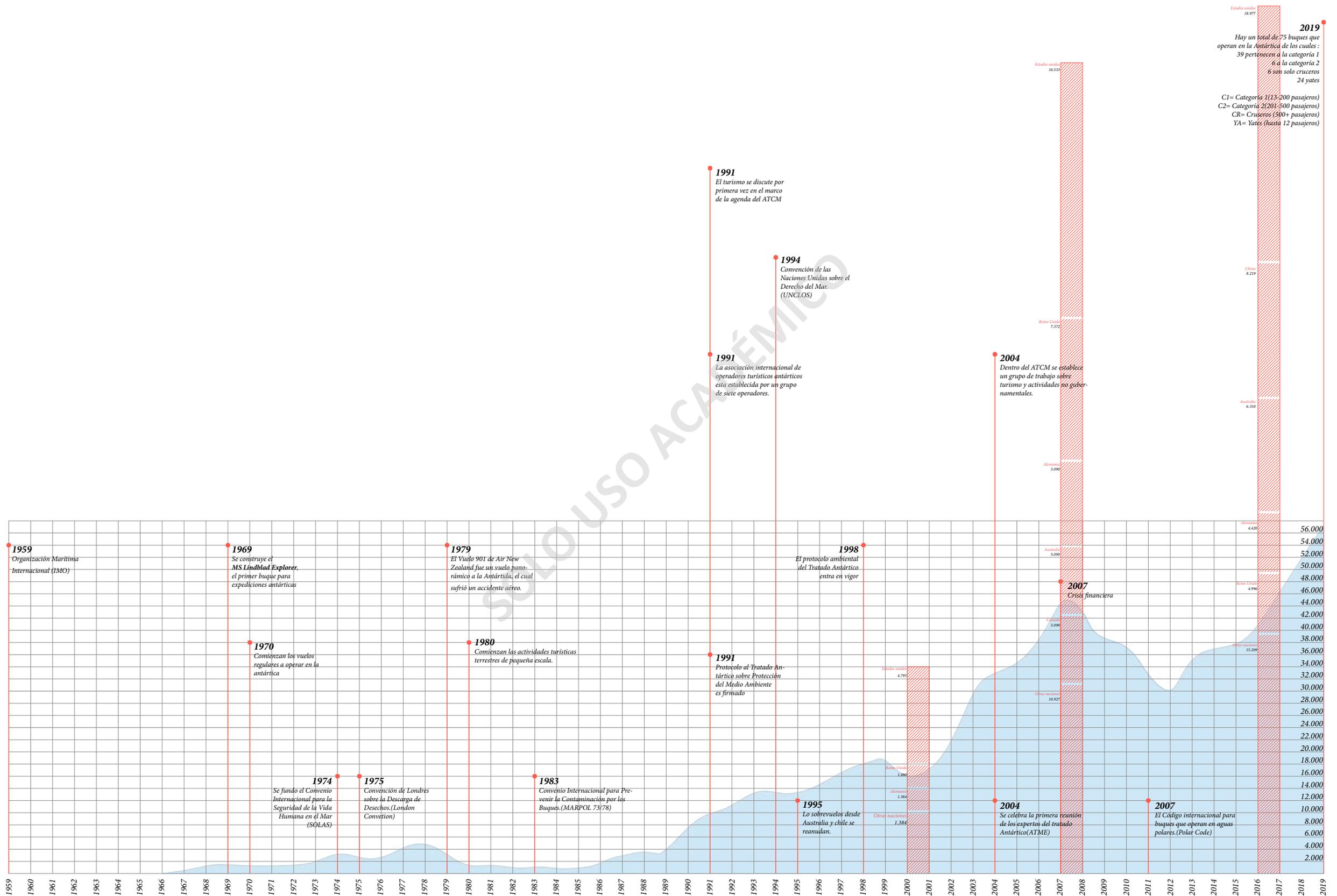
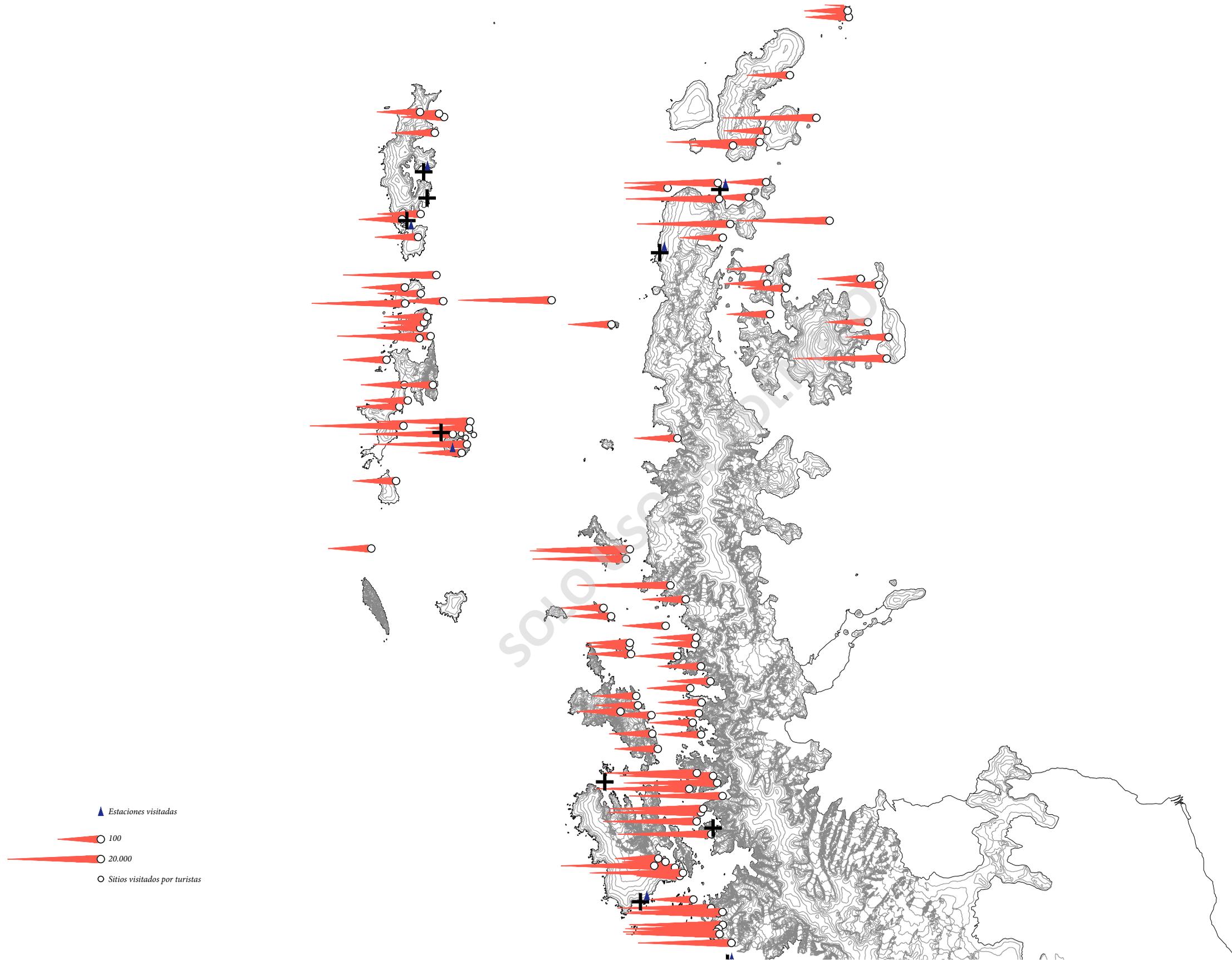


Fig 03.22 Mapa que muestra los principales lugares visitados por los turistas en la península antártica, teniendo a la isla de Deception como uno de los destinos más visitados. Elaboración propia



CONTEXTO

ANTÁRTICA, ISLA DECEPCIÓN

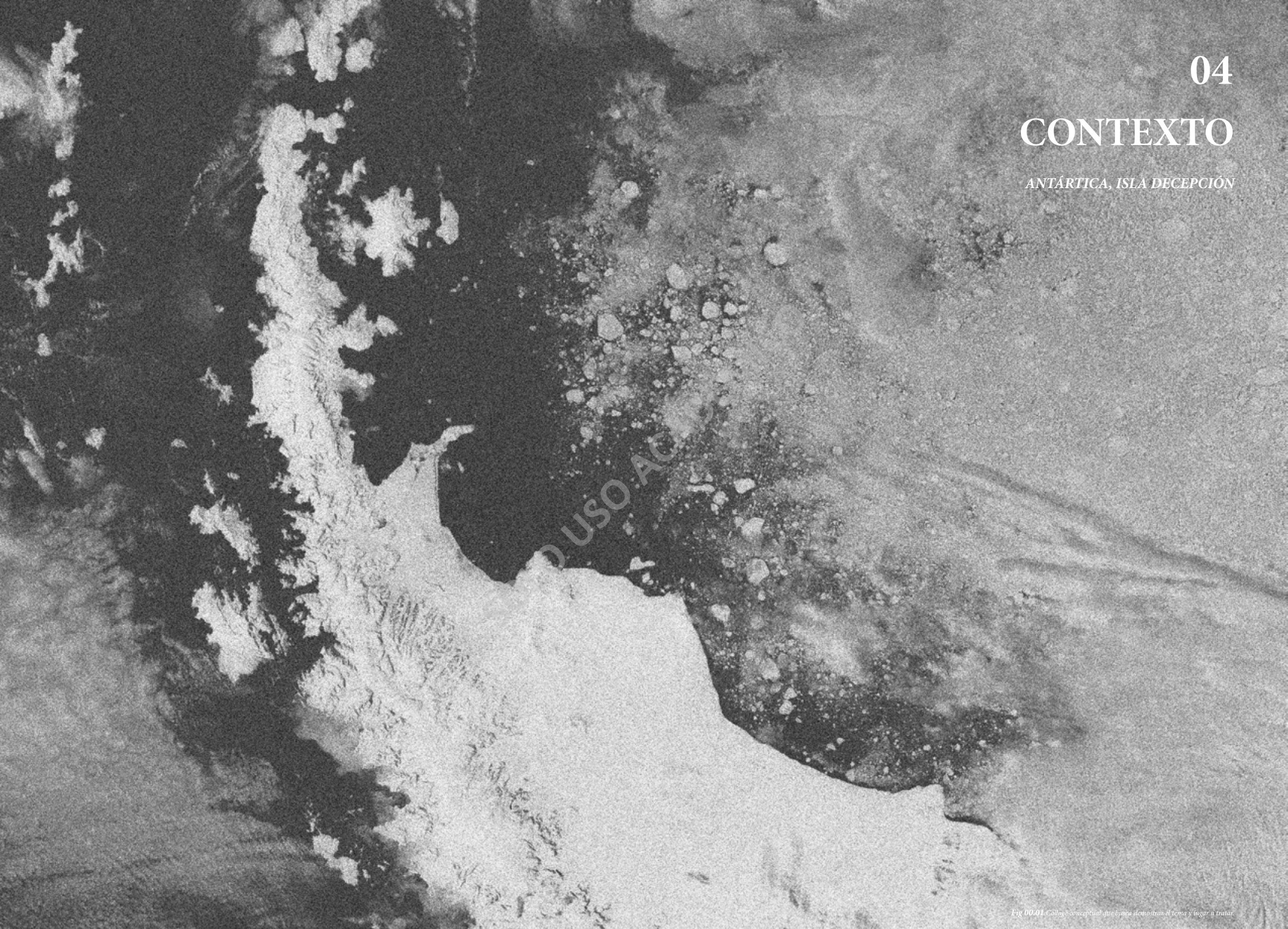
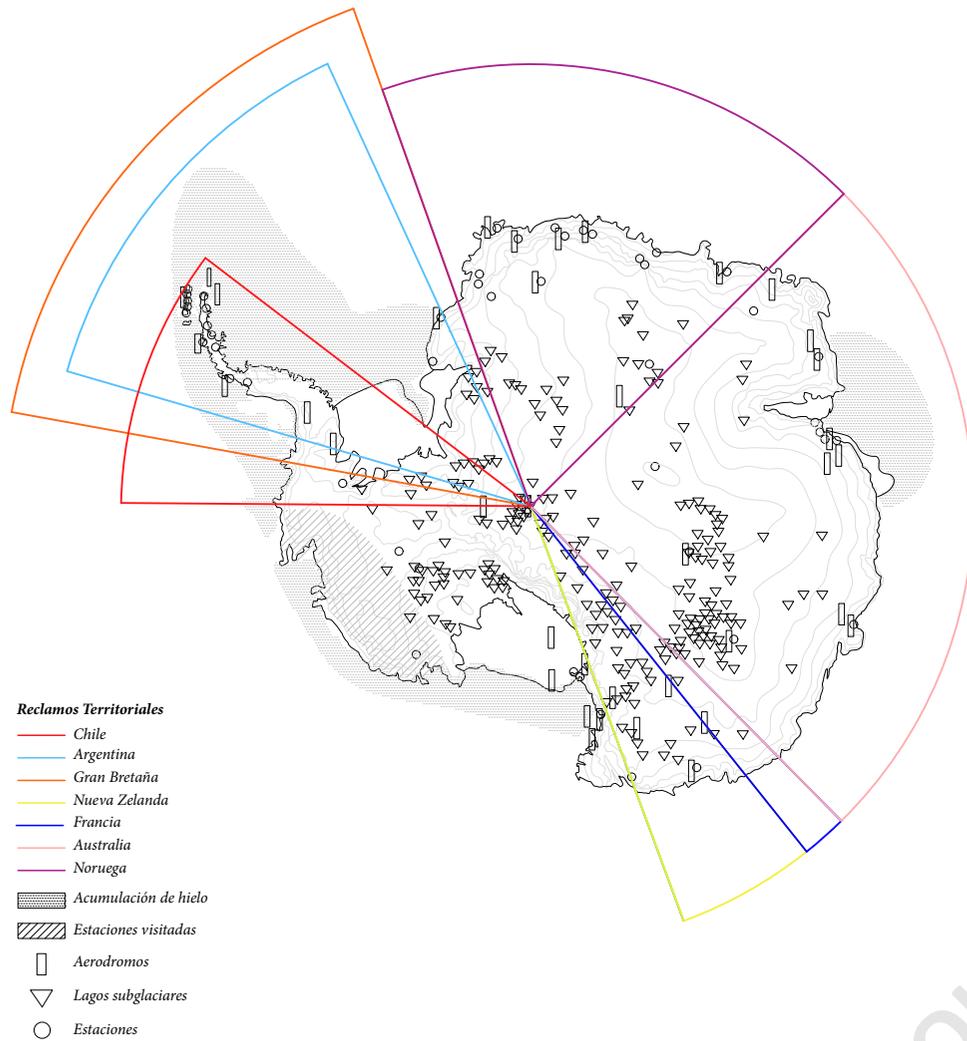


Fig 00.01 Collage conceptual que busca demostrar el tema y lugar a tratar.

Fig 04.01 Colapso de capas en la Antártica, que muestra los dominios de los países, los lagos subglaciales, los puntos de llegada, los yacimientos y la topografía. Elaboración propia



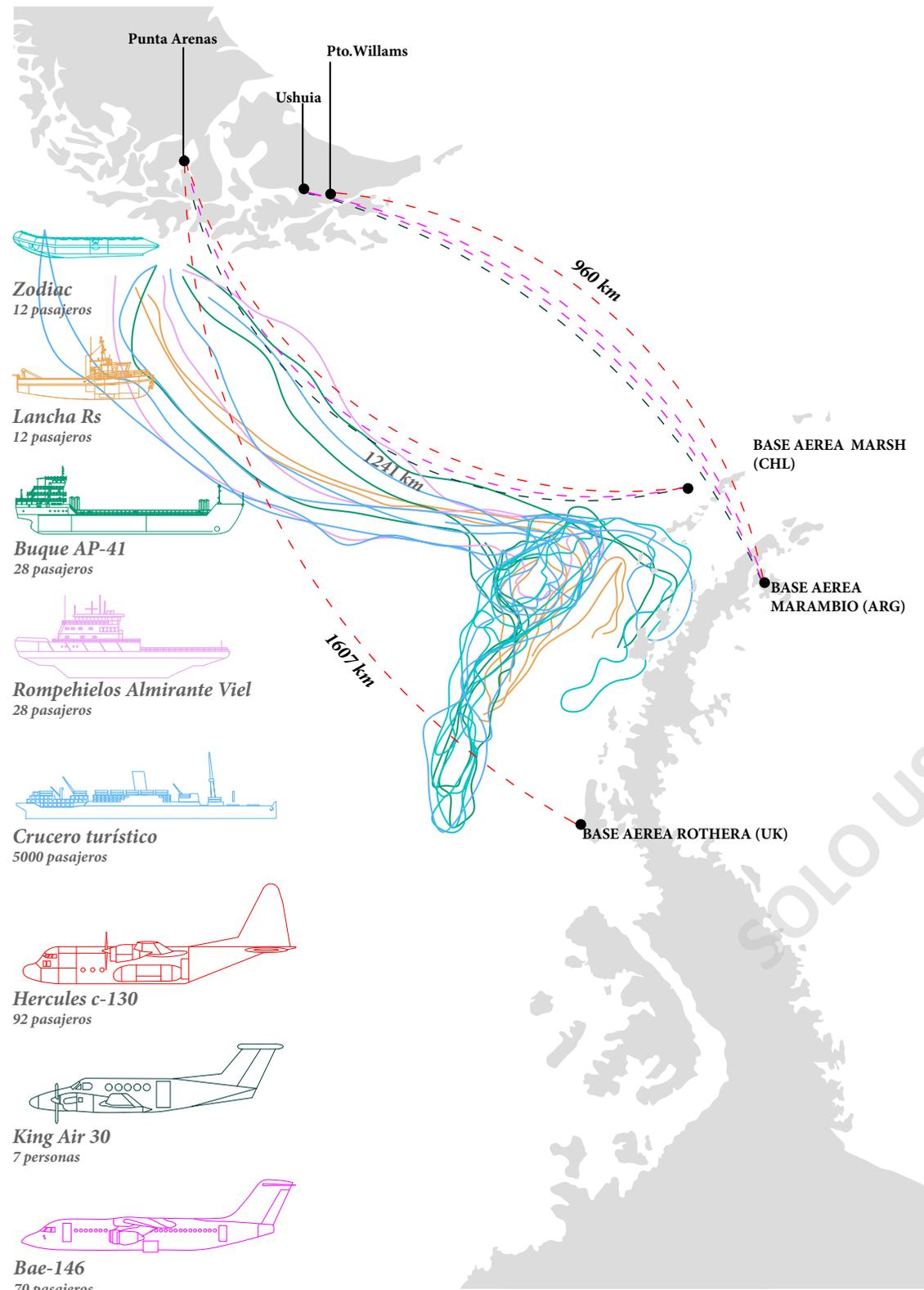
ANTÁRTICA

La antártica se caracteriza por tener una forma casi circular de la cual sobresale la península Antártica, posee una superficie de alrededor de 14 millones de km² de la cual el 99.7% está cubierta por nieve y hielo, teniendo menos del 1% de zonas libres de hielo, a pesar de que las precipitaciones son comparables con las zonas más secas del mundo, el continente es un generador de hielo natural contando con aproximadamente el 80% del agua dulce del planeta almacenada en forma de nieve, glaciares y casquetes polares. (INACH, 2017)

Existen dos tipos de climas en la antártica, el desértico polar el cual se encuentra en el 98% del continente, mientras que el polar oceánico se encuentra en el 2% restante del territorio, principalmente en los bordes y costas del continente. La antártica es considerada el continente más seco del mundo, por eso es denominado “desierto blanco”, pero es a la vez el continente con la mayor reserva de agua dulce del mundo, debido a la gran cantidad de lagunas subglaciales. (Relaciones,M 2005)

El territorio antártico sufrió una serie de periodos de antropización que se ven manifestados en diferentes capas en forma de huellas, a veces poco visibles que desde el pasado se superponen y hacia el futuro condicionan las dinámicas y operaciones proyectuales. (INACH, 2020)

Fig 04.02 Medios de transporte a la antártica vía aérea y marítima. Elaboración propia



ECOSISTEMA

La gran mayoría de las especies animales y vegetales son solo capaces de sobrevivir en los bordes del continente antártico, por ello muchos de los organismos conviven en espacios relativamente pequeños lo que en ocasiones los obliga a colaborar o competir por los alimentos. La persistencia de estas interacciones durante millones de años ha permitido formar frágiles equilibrios para sobrevivir a condiciones extremas, algunas de las especies presentes son: Peces, Zooplancton, ballenas, microorganismos, aves voladoras, plantas, focas, lobos marinos, pingüinos, líquenes, musgos, hongos y algas.

El krill es la piedra angular de todo el ecosistema antártico, buena parte del ecosistema antártico se alimenta de estos crustáceos para sobrevivir, desde peces hasta ballenas, focas, pingüinos y otras aves. Debido a lo difícil que es vivir en el continente antártico y la escasez de alimento de todo tipo, muchas especies se han adaptado para tener una alimentación generalista, con actitudes depredadoras, carroñeras y oportunistas. Por ello no es difícil encontrar aves y mamíferos luchando por alimento, atacándose mutuamente, aves robándose los huevos, aun así todas mantienen un delicado equilibrio moldeado por la evolución y las condiciones adversas. (INACH, 2018)

El mar austral es otro elemento fundamental ya que es una de las áreas más productivas del planeta se caracteriza por poseer zonas ricas en nutrientes, por procesos físicos que causan la que estos sean abundantes, esta abundancia estimula el crecimiento del fitoplancton que mantiene viva la extensión de la cadena trófica marina, los cambios en la extensión del hielo marino y su duración tienen un efecto significativo sobre las larvas y los juveniles del Krill, ya que su alimentación depende de las microalgas que se encuentran adosadas al hielo marino, el cual depende de la vivencia del krill.

A pesar de ser un lugar con condiciones extremas para la mayoría de las especies vegetales en el planeta, algunas han sido capaces de sobrevivir y prosperar tanto en la tierra sin hielo o nieve como en las aguas e incluso el océano Austral, muchas son únicas en el continente las especies vegetales que se han adaptado al clima antártico.



Fig 04.03 Clavelito Antártico. Fuente: <https://www.inach.cl/inach/?p=28457>

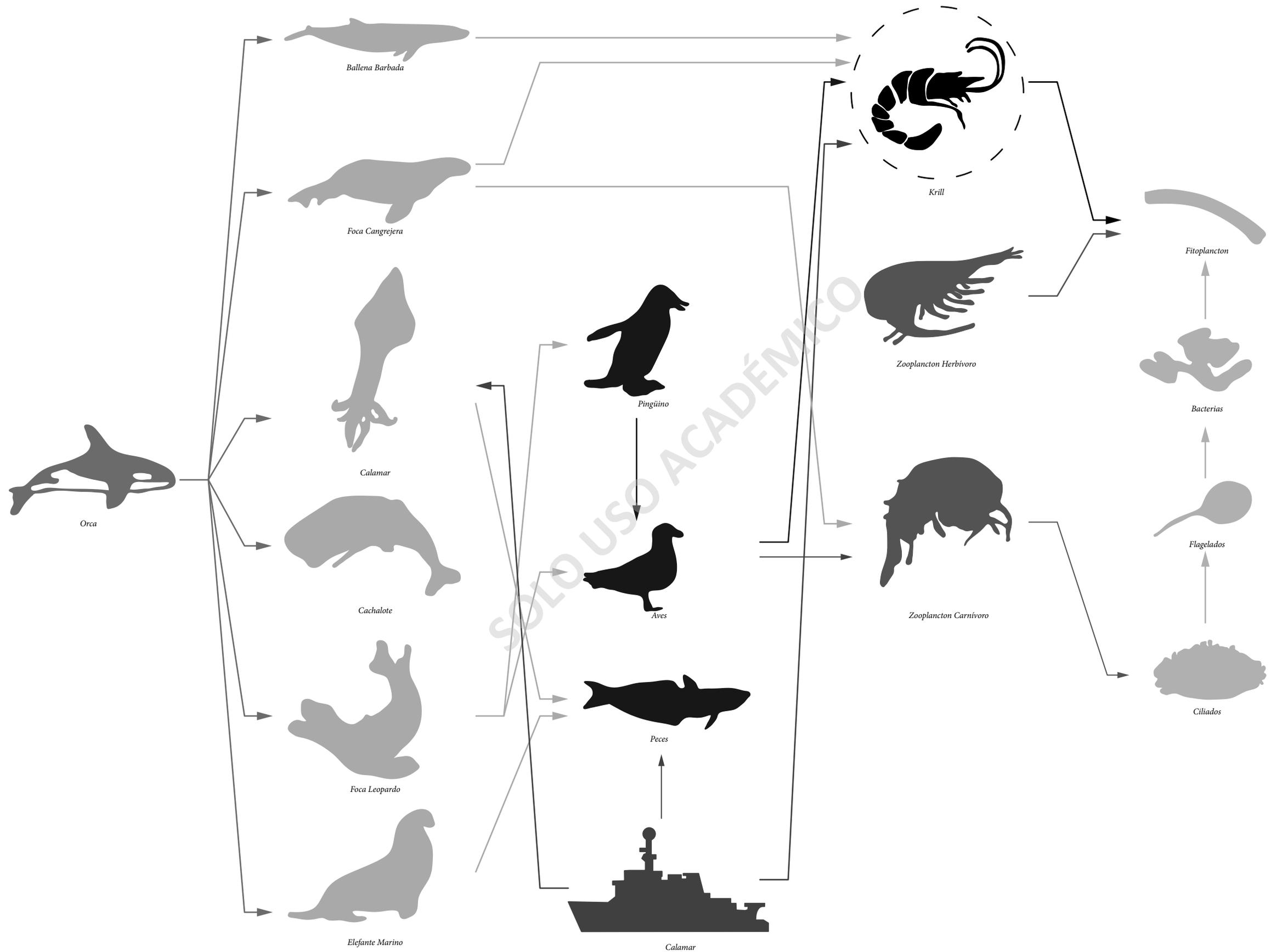


Fig 04.04 Líquenes en la antártica. Fuente: <https://www.chilebio.cl/wp-content/uploads/2019/07/musgo1.jpg>



Fig 04.05 Deschampsia antártica o pasto antártico es una de las plantas nativas de la antártica. Fuente: <https://www.chilebio.cl/2017/09/29/cientificos-chilenos-descubren-plantas-antarticas-que-resisten-la-radiacion-ultravioleta/>

Fig 04.06 Ecosistema Antártico donde el krill es la piedra angular, sin el prácticamente se muere el ecosistema. Elaboración propia



CARACTERÍSTICAS ISLA DECEPCIÓN

La isla Decepción es una de las islas más increíbles del planeta, se trata de un volcán activo en las islas Shetland del sur frente a la Península antártica su extraordinario paisaje esta constituido por laderas volcánicas, playas con fumarolas y glaciares cubiertos por cenizas. La isla presenta una curiosa forma de herradura con una superficie total de 98,5 km², tiene un diámetro de 15 km y llega a los 539 m sobre el nivel del mar. (Isla Decepcion, 2021)

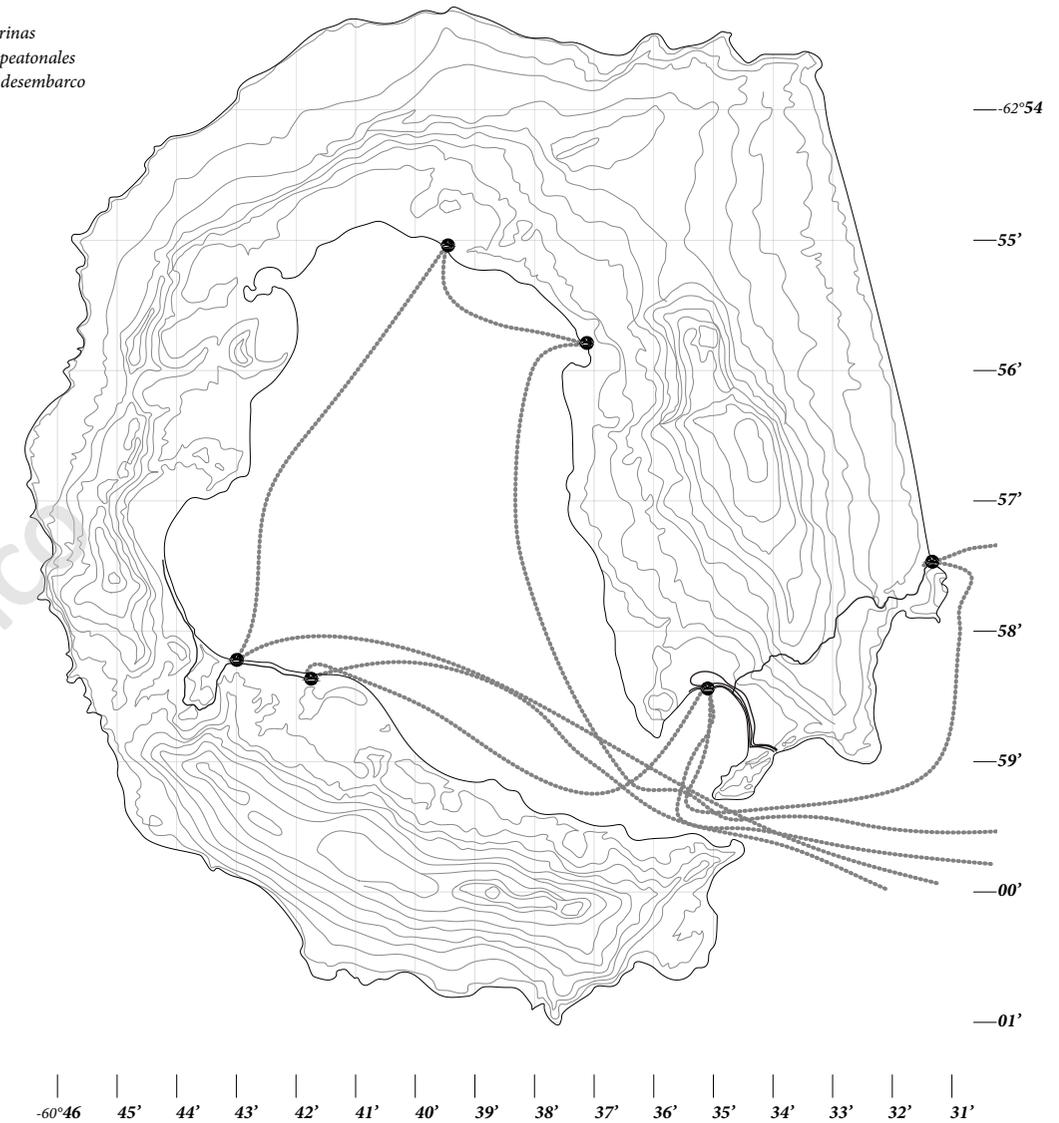
A continuación, se analizarán las distintas capas de información territorial que reflejan la actualidad de la isla, tales como: movilidad, emergencia, hidrografía, conservación, infraestructura, áreas protegidas y de explotación, entre otras. Estas capas de información se cruzarán con características naturales del lugar como: vientos, suelos, ecosistemas y el clima.

El objetivo de analizar estas diferentes capas de información es para ponerlas en conflicto y observar lugares potenciales a integrar en el territorio.

Fig 04.07 Mapa que muestra los principales medios de transporte en la isla. Elaboración propia.

Movilidad

- Rutas marinas
- Caminos peatonales
- Zonas de desembarco



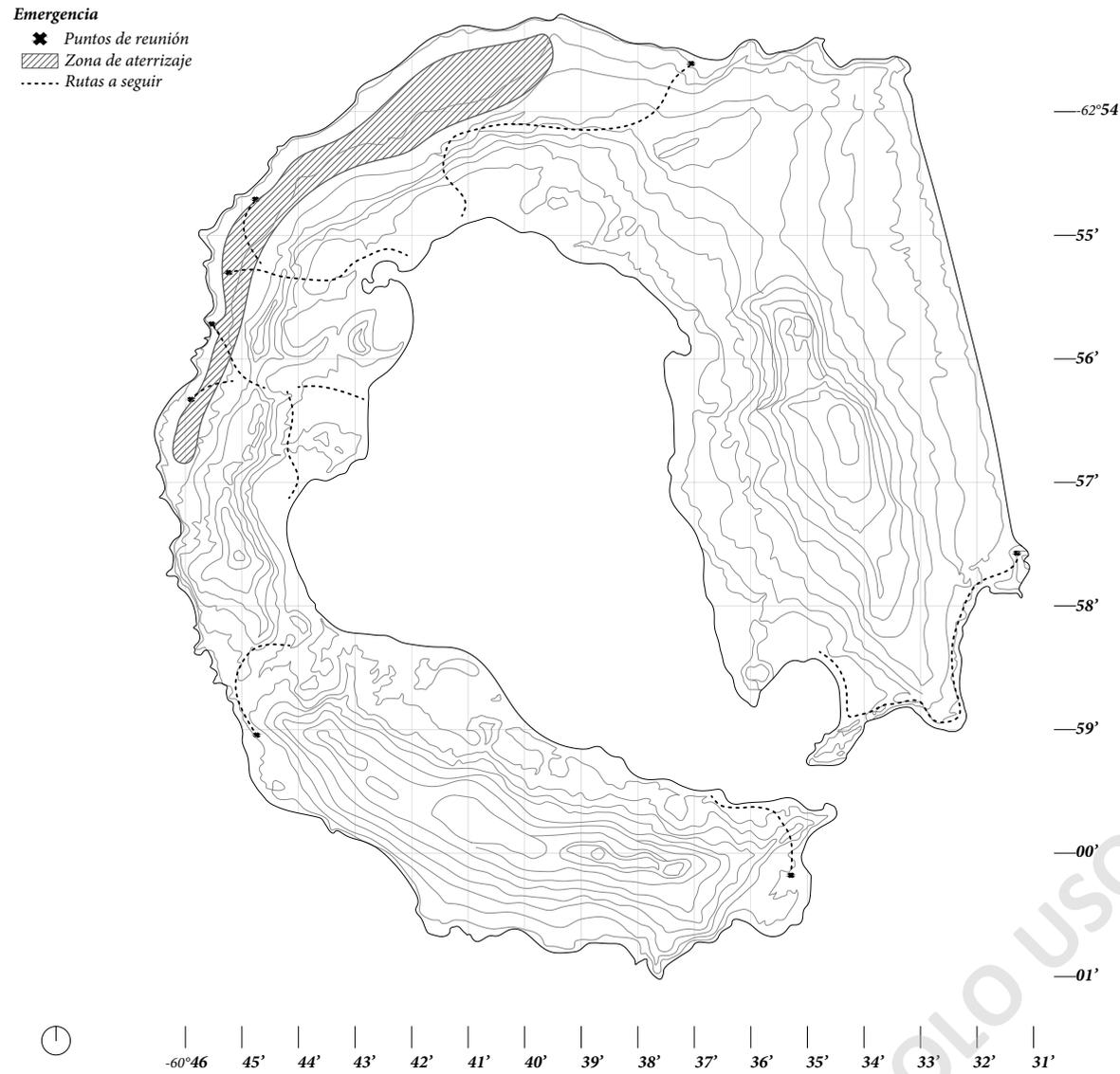
MOVILIDAD

La isla Decepción se encuentra en las islas Shetland en el territorio antártico, el método más común para acceder a la Antártica es tomando un avión en Punta Arenas o una embarcación que llegue hasta la isla Rey Jorge donde se embarca en cruceros para recorrer la península antártica y la isla Decepción se caracteriza por tener un solo medio de transporte, que es mediante la vía marítima ya que a esta se debe acceder mediante embarcaciones principalmente cruceros o buques los cuales pueden estar solo uno a la vez y entrar un máximo de tres por día. (Deception Island, 2005)

Dentro de la isla se puede movilizar en zodiac o kayak que son embarcaciones de menor envergadura.

En la isla existen caminatas guiadas, sin embargo, si hay concentraciones de vida silvestre en la costa, los visitantes deben tomar un camino alternativo por la playa, con cuidado de no pisar ningún objeto patrimonial los visitantes se deben movilizar en filas y mantenerse por los senderos existentes, se debe seguir la misma ruta para volver al sitio de desembarco.

Fig 04.08 Mapa de las rutas de escape ante una eventual emergencia o erupción. Elaboración propia.



EMERGENCIA

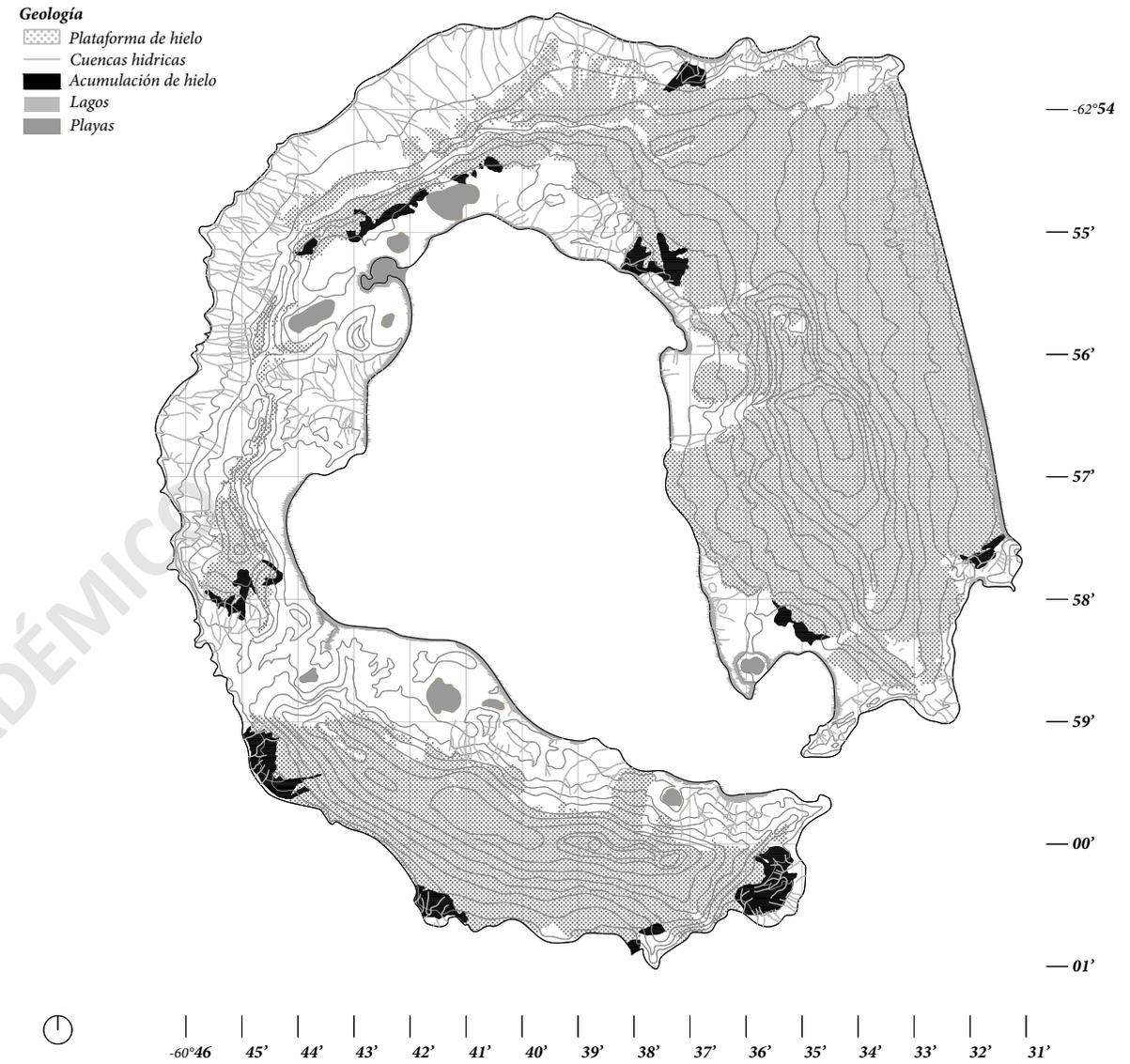
La isla de Deception es uno de los volcanes más activos de la Antártica con actividades eruptivas en tiempos históricos, causó la dispersión de varias capas de ceniza en la isla de Deception, las erupciones más recientes (1967, 1969 y 1970) demuestran que el sistema volcánico aun está activo.

Durante un evento de erupción volcánica, todas las áreas costeras del interior pueden considerarse peligrosas debido a la caída de piroclastos, rocas y otros materiales, la posibilidad de mareas altas que pueden poner en peligro a las embarcaciones que nave-

gan o estén ancladas en la laguna de la isla. Antes de la evacuación deben comprenderse que las rutas de evacuación pueden atravesar terrenos difíciles y que el descenso a las playas del borde costero exterior de la isla puede estar lleno de rocas, pendientes pronunciadas por lo que puede ser difícil de seguir.

El personal de la estación debe verificar periódicamente las rutas de evacuación recomendadas para evaluar su disponibilidad, como resultado de estas evaluaciones existen seis rutas las cuales apuntan hacia la parte exterior de la isla.

Fig 04.09 Mapa sobre la geología y morfología de la isla. Elaboración propia.



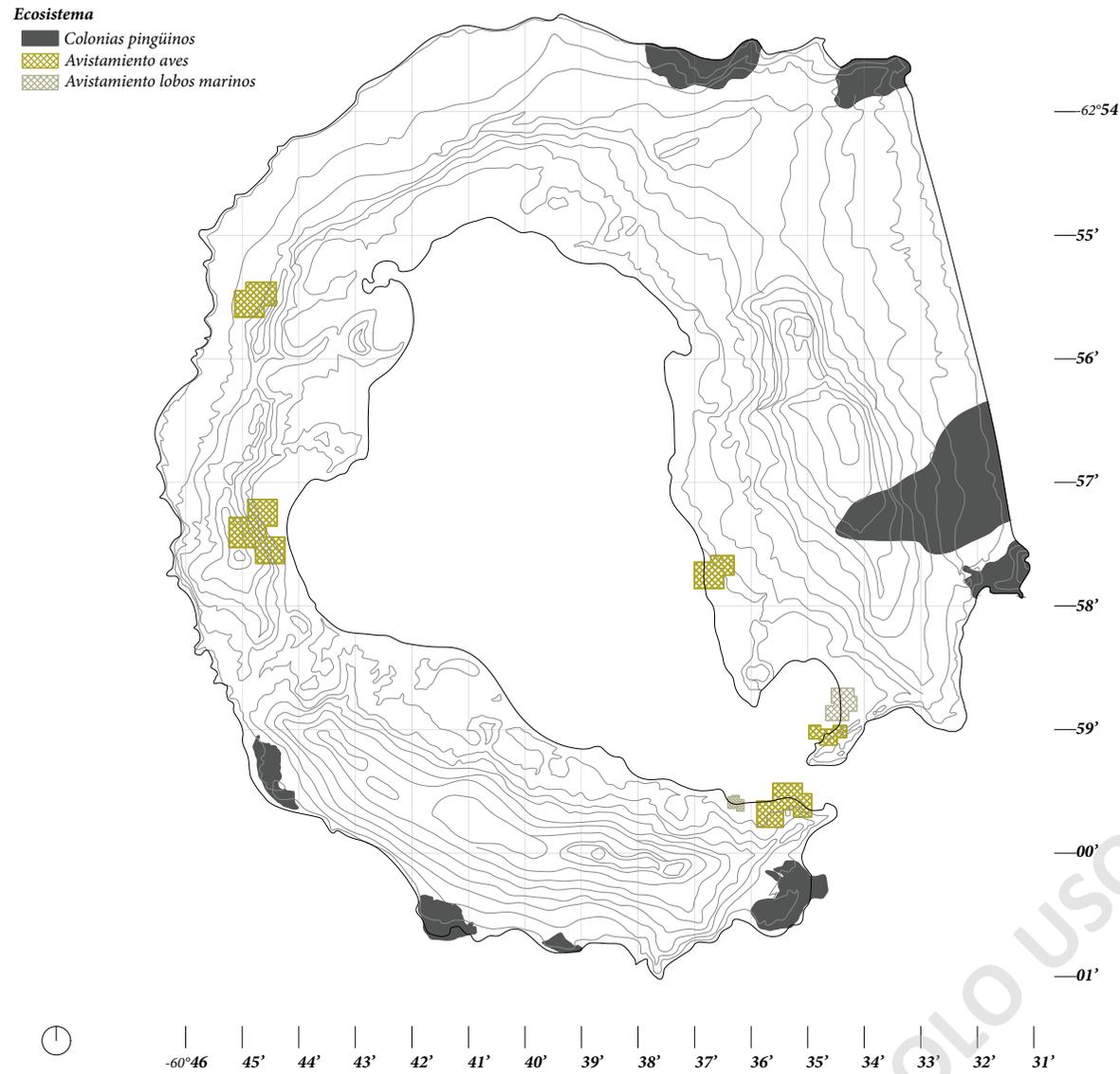
GEOLOGÍA, MORFOLOGÍA

La isla de Deception es un volcán activo con un diámetro basal sumergido de aproximadamente 30 km, el volcán tiene una gran caldera inundada que da a la isla forma de herradura que la caracteriza. La erupción que formó la caldera ocurrió aproximadamente hace 10.000 años consistió en una erupción violenta y explosiva a gran escala, lo que llevó a la formación de la caldera de Puerto Foster.

Aproximadamente el 57% de la isla está cubierta por glaciares permanentes, la mayoría está cubierta por cenizas volcánicas, un anillo casi completo de cerros

que alcanza una altura máxima de 539 m en la laguna Mount, rodea al interior de Puerto Foster y es la principal divisoria de aguas de la isla. En el lado interno de la divisoria de aguas hay varios lagos.

Fig 04.10 Mapa que muestra donde se ubican las principales aves, pingüinos y lobos marinos en la isla. Elaboración propia.



FLORA Y FAUNA

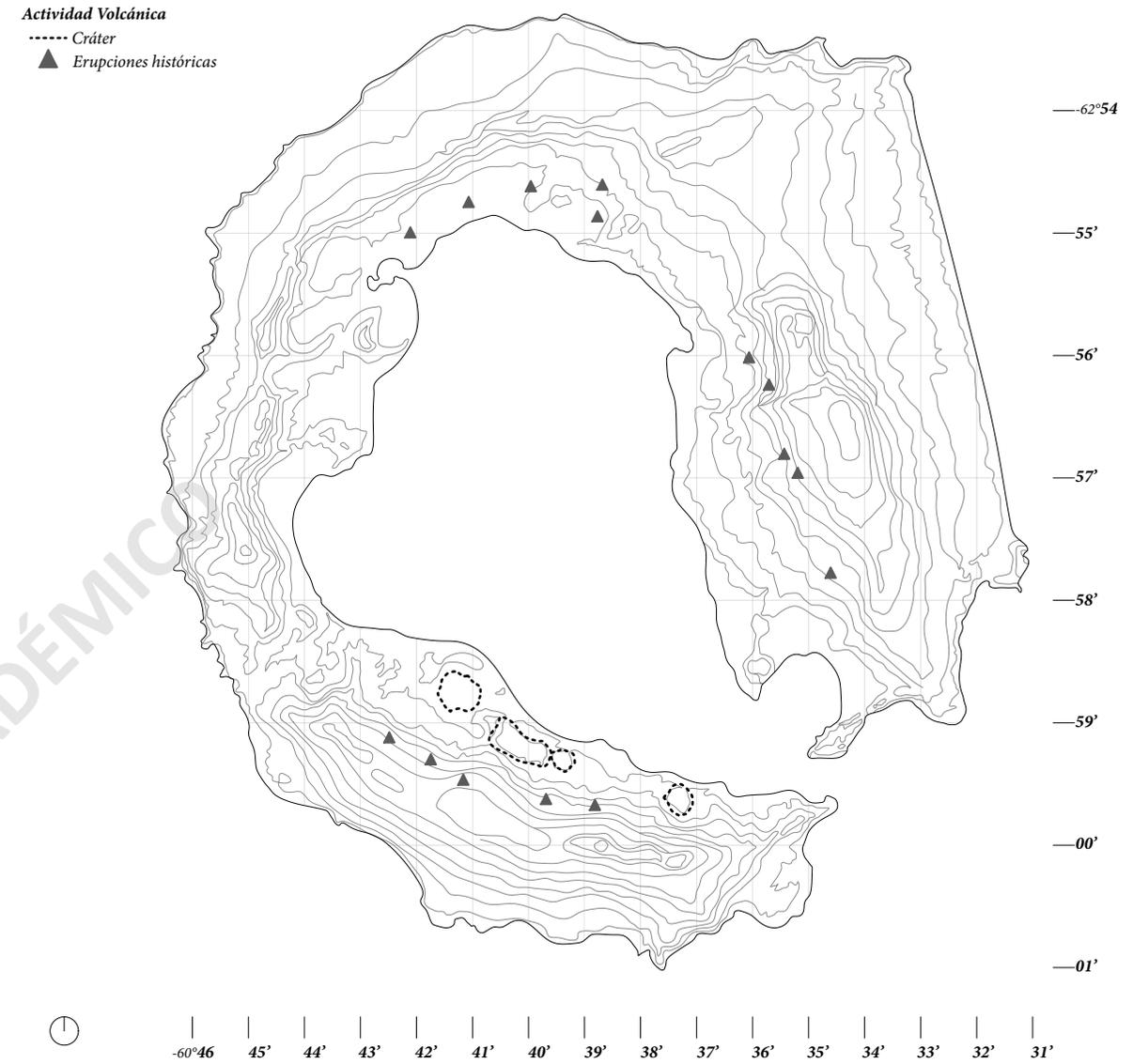
La flora abarca por lo menos 18 especies de musgo, líquenes que no se han encontrado en otros lugares de la Antártica, crecen comunidades pequeñas, que incluyen especies poco comunes y asociaciones en varias áreas geotérmicas de la isla, algunas de las cuales tienen fumarola.

En la zona se reproducen nueve especies de aves, las más numerosas son el pingüino de barbijo con una población estimada de 70.000 parejas en total sobre la isla, la mayor cantidad de pingüinos está situada en Cabo Baily, las últimas estimaciones

arrojan 50.000 parejas reproductoras. También se reproducen skúas paradas, skúas antárticas, gaviotas cocineras, petreles dameros, gaviotines y palomas antárticas.

En las playas de la costa interior y exterior suelen permanecer en tierra algunos lobos antárticos, focas de Weddell, focas leopardo, con poca frecuencia pueden verse ballenas jorobadas en puerto Foster, es habitual ver ballenas alimentándose en las aguas costeras de la isla desde fines de diciembre en adelante.

Fig 04.11 Mapa de ubicación de las erupciones históricas y los cráteres de la isla. Elaboración propia.



ACTIVIDAD VOLCÁNICA

La actividad volcánica en la isla Decepción después de la formación de la caldera de puerto Foster consiste principalmente en varias decenas de respiraderos eruptivos distribuidos dentro de la estructura de la caldera.

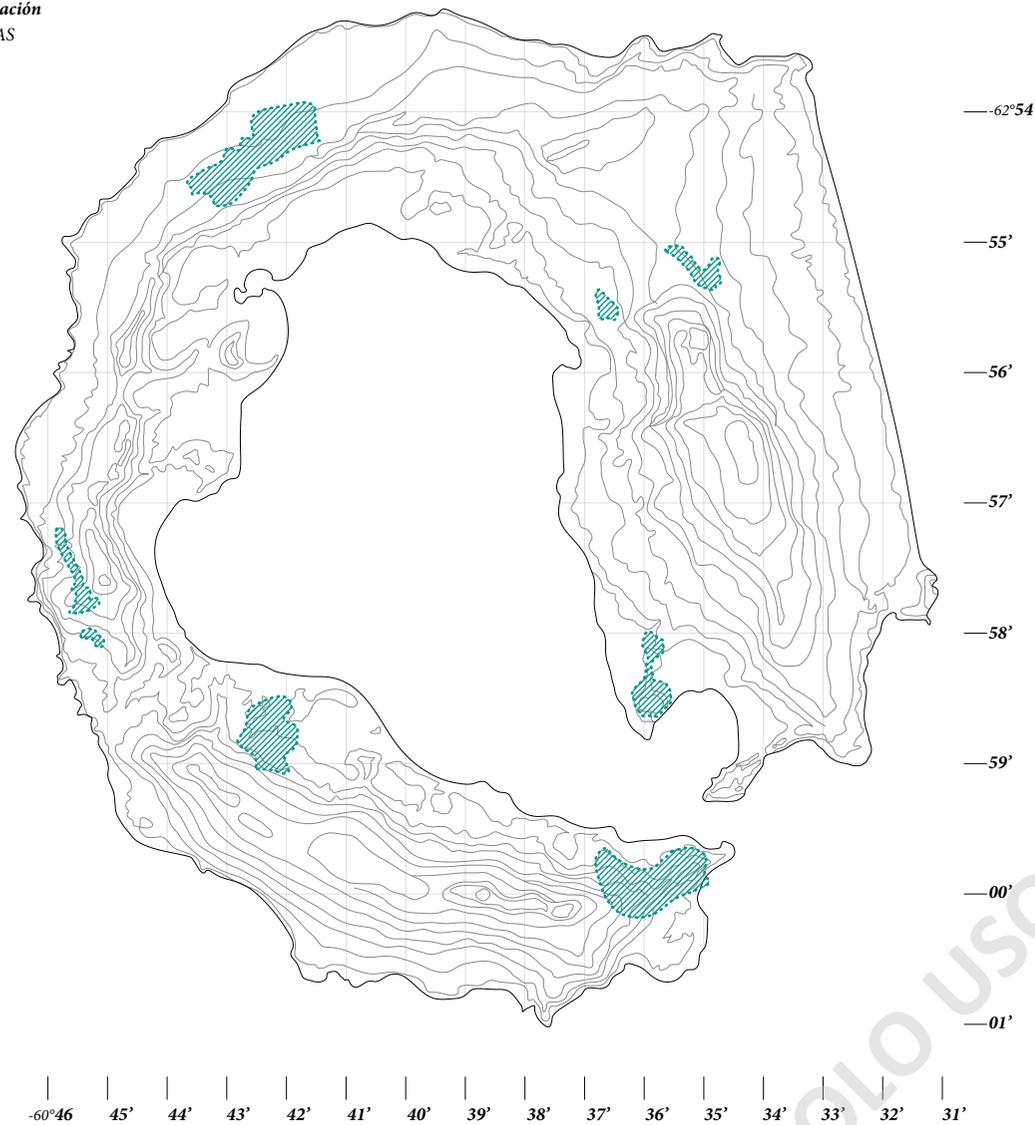
En la isla Decepción las erupciones de pequeño volumen pueden ser altamente explosivas. El volcán se mantuvo activo a fines del siglo XVIII y el siglo XIX, época durante la cual hubo varias erupciones, en cambio las erupciones del siglo XX se limitaron a dos periodos cortos aproximadamente de 1906 a

1910 y de 1967 a 1970. Se producen procesos de actividad significativa en 1992 y especialmente en 1999. Junto con el registro de las erupciones históricas, la presencia longeva de zonas de actividad geotérmica permite que se clasifique a la isla Decepción como una infatigable caldera con riesgo volcánico.

Fig 04.12 Mapa de las zonas de conservación en la isla. Elaboración propia.

Zonas de conservación

■ Sitios ASPAS



CONSERVACIÓN

En 2000 los países Argentina, Chile, Noruega, España y el Reino Unido llegaron a un acuerdo sobre una estrategia integrada para la gestión de las actividades, en esta estrategia se recomendaba abarcar la totalidad de la isla y designarla como Zona Antártica Especialmente Administrada (ZAEA) que abarcara una matriz de zonas antárticas especialmente protegidas (ZAEP), sitios y monumentos históricos (SMH), y otras zonas donde las actividades debían seguir un código de conducta.

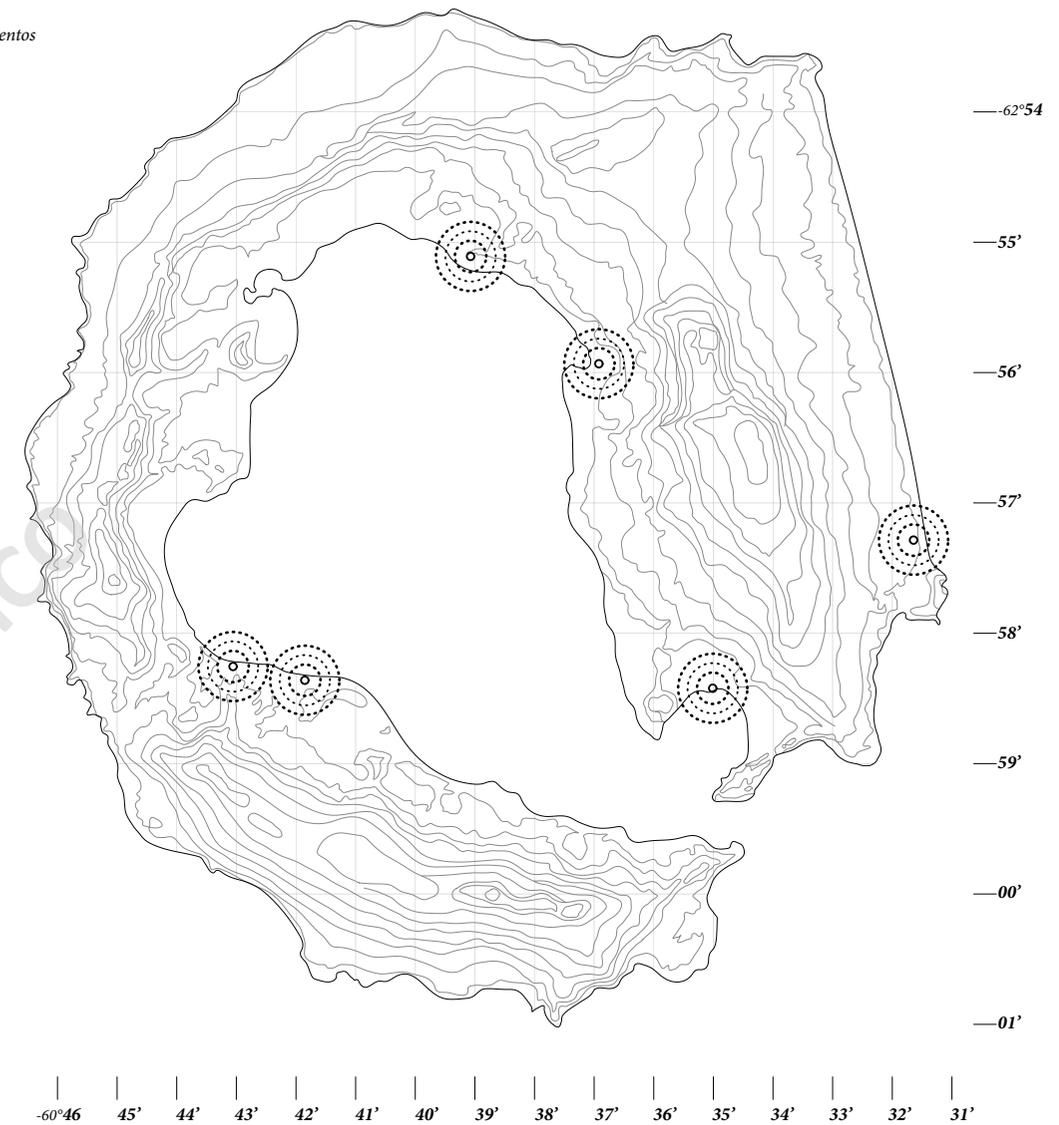
En 2001, el Instituto Antártico Chileno organizó un

taller para avanzar sobre la preparación del plan de gestión para la isla, el grupo se amplió a fin de incluir a Estados Unidos la ASOC y la IAATO, al año siguiente, se realizó una expedición que tenía como meta realizar un estudio sobre terreno para facilitar la preparación conjunta de un paquete de medidas para la gestión de la isla. (Paquete de medidas de gestión). Tras extensas consultas, se preparó la primera versión del paquete de medidas de gestión para la isla Decepción cuya finalidad es conservar y proteger el entorno singular de la isla.

Fig 04.13 Mapa de las infraestructuras presentes en la zona. Elaboración propia.

Infraestructura

○ Asentamientos



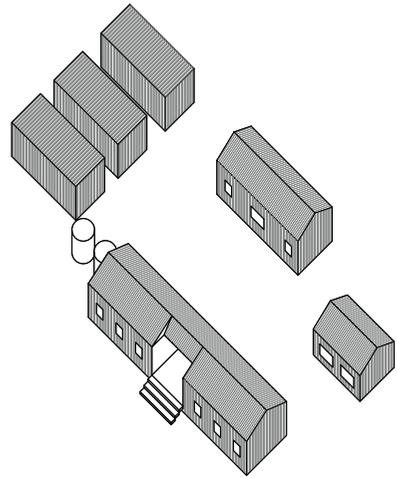
INFRAESTRUCTURA

Dentro de la isla existen dos bases científicas, la Estación Decepción (Argentina) la cual se ubica en la costa de la Bahía Fumarola. La Estación Gabriela de Castilla (España) se encuentra un kilómetro al sur de la base argentina, ambas funcionan en la temporada de verano.

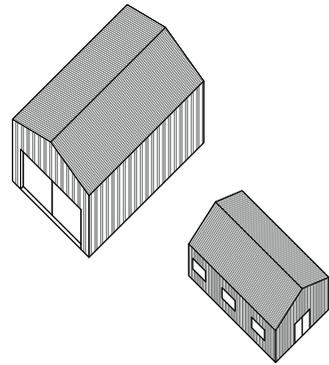
En Bahía Balleneros se encuentran los restos de la estación ballenera Hektor (Noruega) y otros restos que anteceden a la estación ballenera, la antigua "base B" británica con la que conforman el sitio y monumento histórico SMH N 71.

En caleta péndulo están los restos de la estación chilena presidente Pedro Aguirre Cerda SMH N 76. Además de que en la isla en diversos puntos se instalan balizas y una red de vigilancia volcánica los que se despliegan cada verano austral para registrar así la actividad volcánica de la isla.

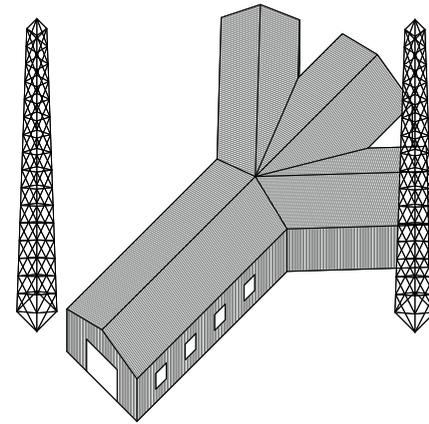
EQUIPAMIENTOS



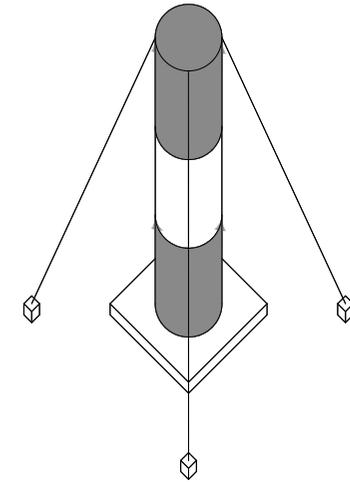
E.01 Base científica española, Gabriel de castilla



E.02 Almacenamiento Base decepción.

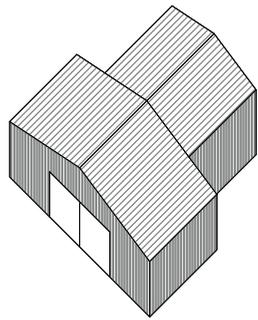


E.03 Base científica Decepción, más zona de comunicaciones.

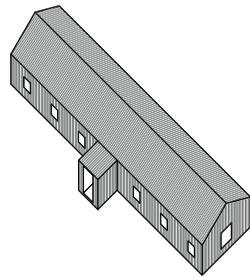


E.04 Antenas sísmicas.

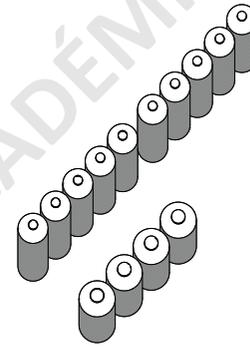
ARQUITECTURA LOCAL



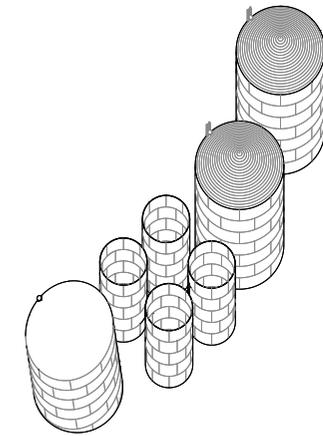
AL.01 Collage conceptual que busca demostrar el tema y lugar a tratar. Elaboración propia.



AL.02 Restos Pabellón de caza" (empresa británica Hunting Aerosurveys) .



AL.03 Calderas de la industria ballenera.



AL.04 Tanques donde se almacenaba el aceite y los huesos de las ballenas.

ARQUITECTURA LOCAL Y EQUIPAMIENTO

Parte de los elementos que construyen el paisaje de la isla decepción es un conjunto de piezas la cuales están esparcidas en el territorio, dentro de los usos que se dan son las bases de los países argentina y España las cuales operan en temporada de verano, además brindan comunicación, articulación, almacenamiento y refugio para los científicos.

Por otro lado, están las ruinas dejadas por las estaciones balleneras, que son el hangar, las calderas y los tanques donde se almacenaba el aceite de las ballenas.

Así también es importante considerar como se edifica y se construye en este territorio, las piezas que poblaron la Isla Decepción son una serie de edificaciones donde la expresión constructiva y material del acero es predominante.

Entre cerchas, paneles, techos, módulos, tonalidades y otros sistemas constructivos en acero van detonado la adaptabilidad a través de las construcciones que toman contacto con el territorio.

Fig 04.15 Clima, precipitaciones, temporadas estivales. Elaboración propia

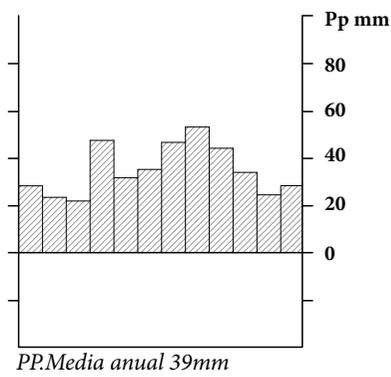
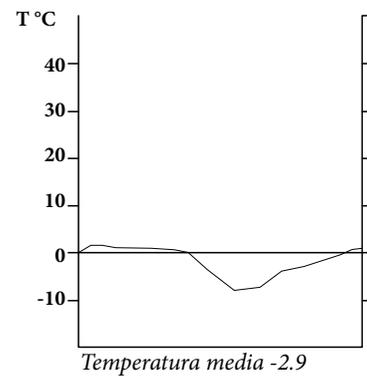
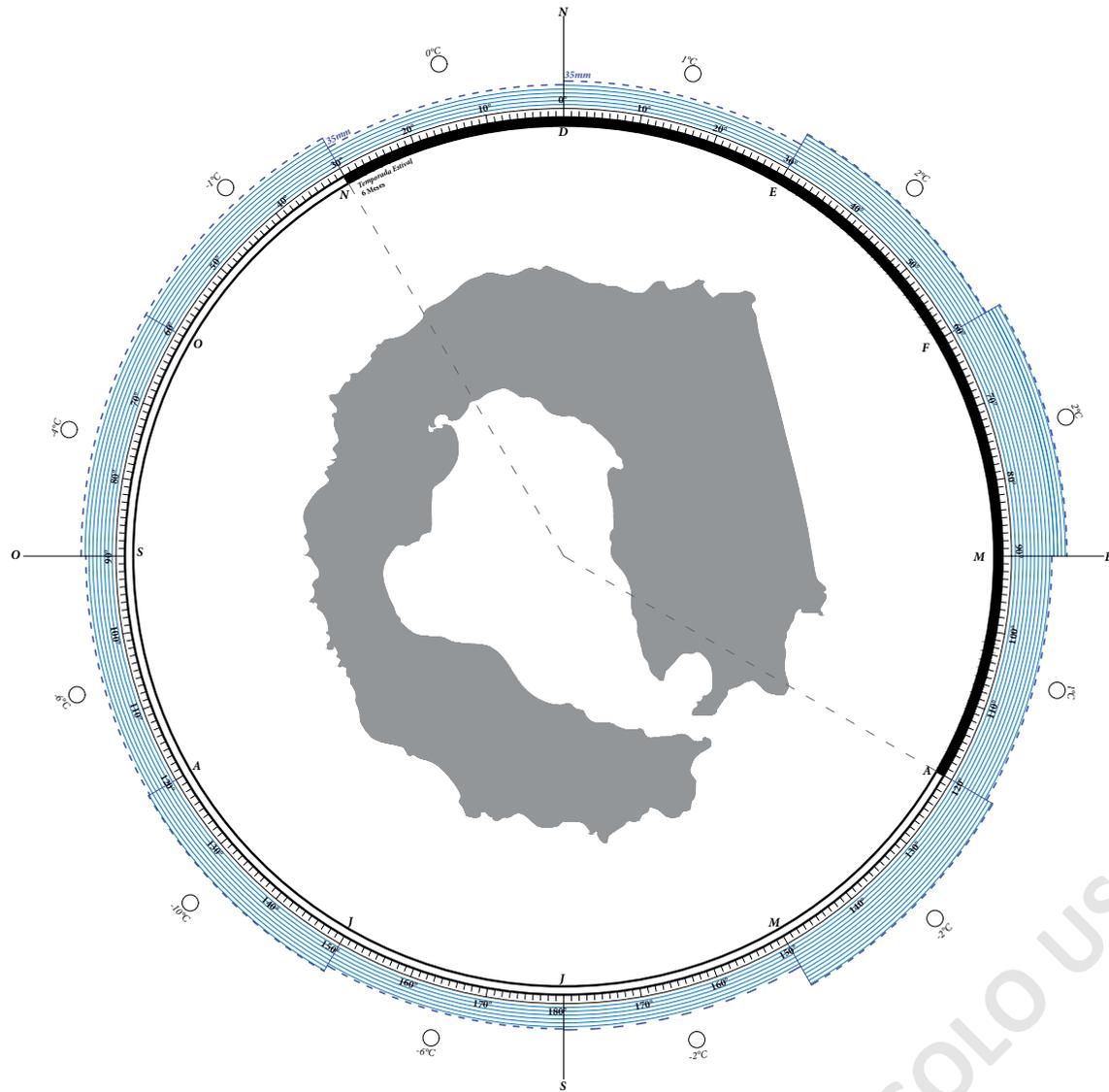
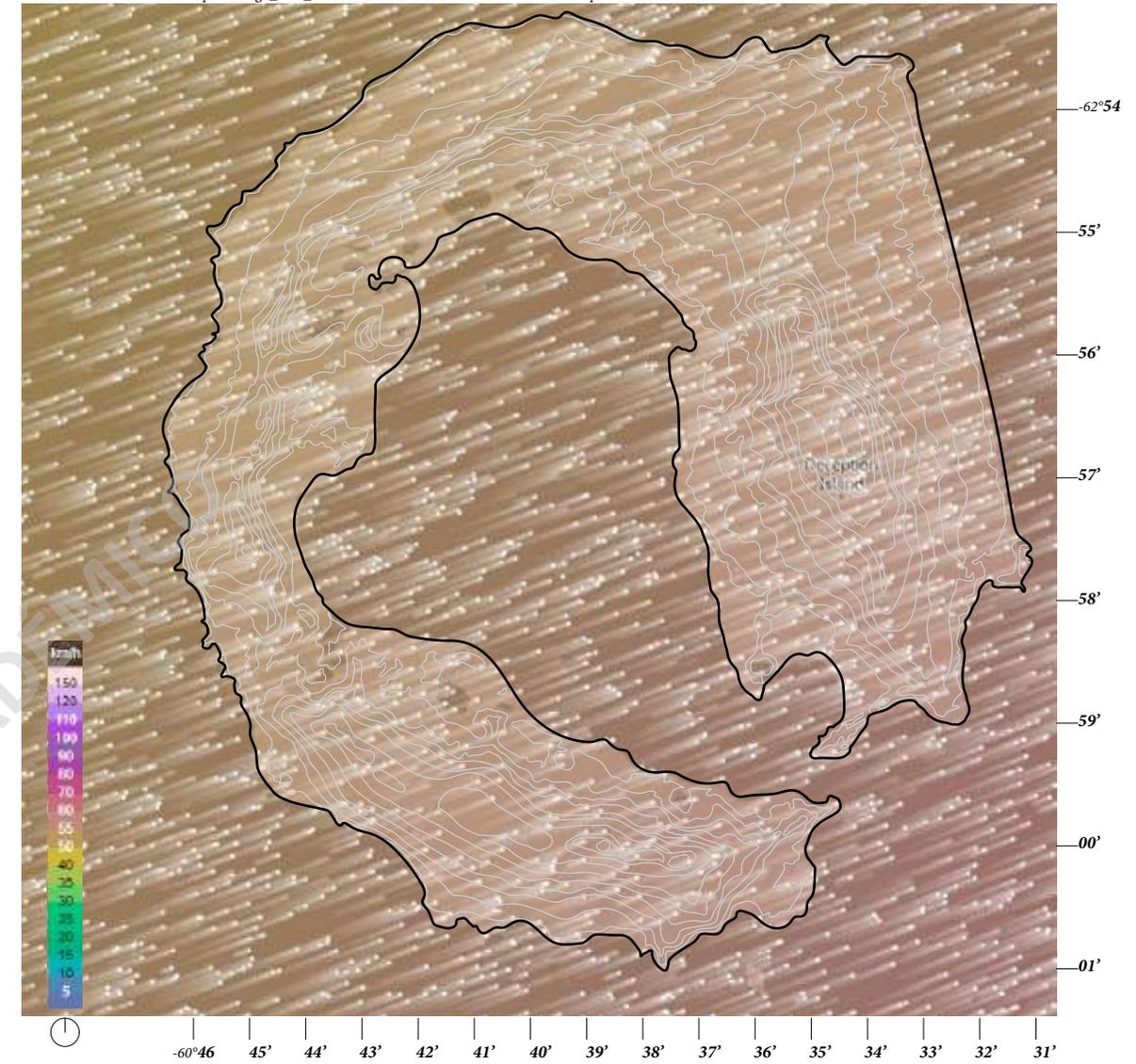


Fig 04.16 Mapa que muestra los principales vientos de la isla, los cuales tienen una tendencia de sureste con velocidades promedio entre los 40 y 60kmh. Fuente: https://www.meteoblue.com/en/weather/maps/santiago_chile_3871336#coords=10.92/-62.9549/-60.5781&map=windAnimation-rainbow-auto-850%20mb-none



CLIMA POLAR

La Isla Decepción está ubicada en las islas Shetland del Sur en la Antártica, ubicadas en el océano Atlántico situadas a unos 120 km de la península antártica. La isla se caracteriza por tener un clima polar, el cual se caracteriza por tener casi permanentemente temperatura por debajo de 0°C y precipitaciones muy escasas, un aire seco y con vientos intensos lo que hace más hostiles las condiciones de vida en este. En la isla la temperatura media anual es de -2.9°C, teniendo 4°C como máxima en los meses más cálidos (diciembre a marzo) y alcanzando -10°C en julio que es el mes más frío.

COLAPSO DE CAPAS

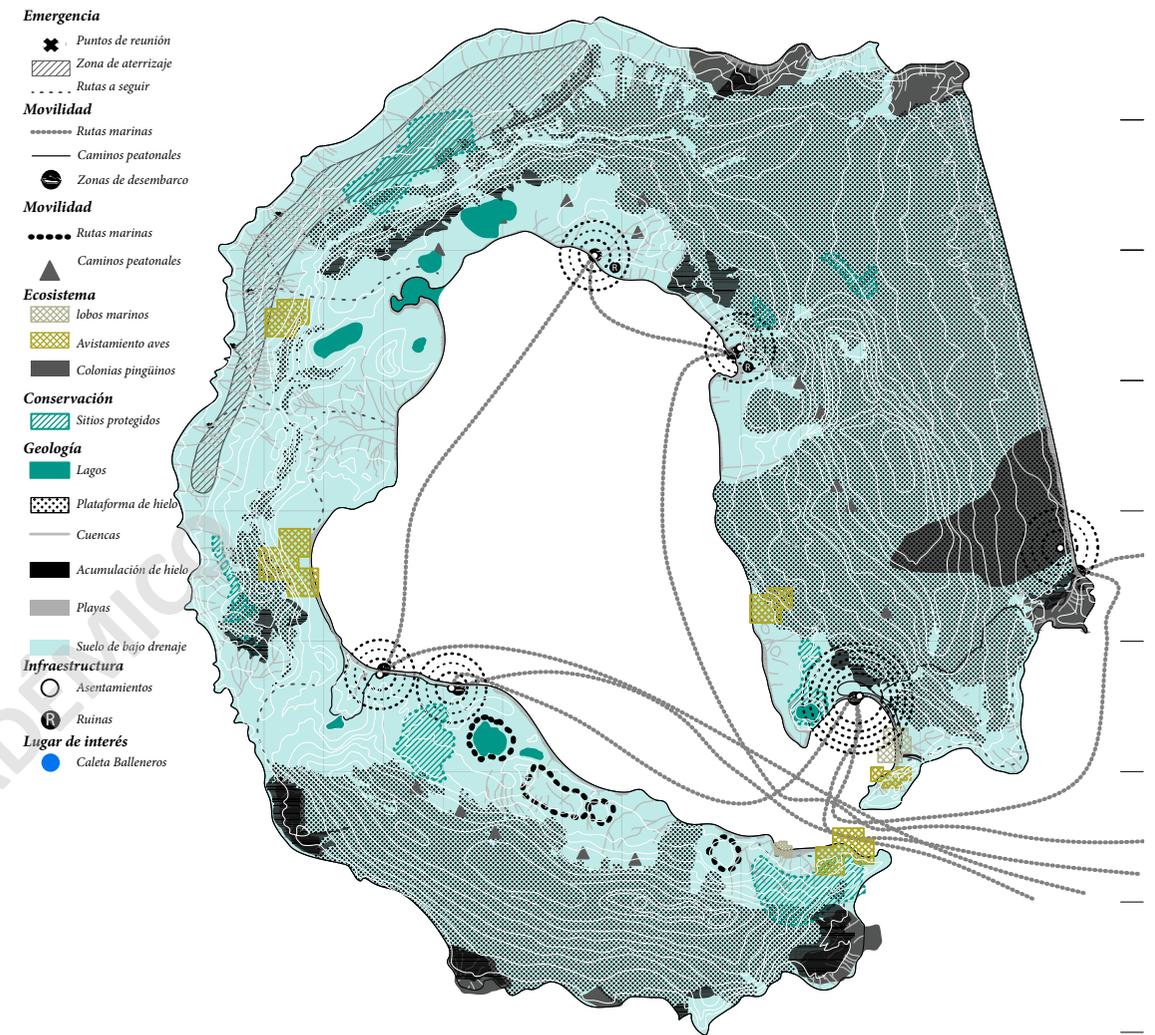
En relación con las capas anteriormente analizadas se considera a la isla de Decepción un territorio que está altamente en conflicto.

Si bien el territorio se encuentra aislado, esto no ha impedido desacelerar la actividad humana asociada al turismo, el daño a los suelos, la alteración del ecosistema, los rayados a la infraestructura y el pisoteo de la vegetación, daños a la playa ocasionados por operaciones de embarcaciones (anclajes, emisión de agentes contaminantes, accidentes marítimos, etc.)

En este sentido, el proyecto busca reordenar estas prácticas para así disminuir la degradación de un paisaje tan frágil, a causa del aumento de la huella humana, además se busca poner en valor y conservar las diferentes dinámicas de la isla de Decepción asociadas a su frágil ecosistema.

Al activar este potencial se introducirán nuevas infraestructuras que ayudarán a la conservación y revalorización además de dar soporte a un turismo más sustentable y evitar la degradación de este territorio altamente frágil.

Fig 04.17 Colapso de capas. Elaboración propia



CALETA BALLENEROS, ISLA DECEPCIÓN

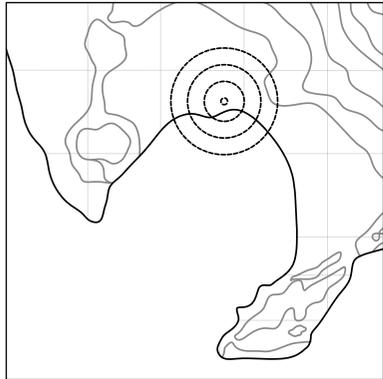


Fig 04.18 Emplazamiento Caleta Balleneros, Isla Decepción. Elaboración propia



Fig 04.19 Fotografía de tanques en la actualidad, donde algunos se encuentran con rallados en la infraestructura. Fotografía: Robin Capper



Fig 04.20 Vista aérea caleta balleneros. Fotografía: Bruno Cazarini

Es una caleta de la isla decepción en las shetland del sur en la antártica, la cual a principios del siglo XX fue ocupado por el capitán Adolfo Andersen y su tripulación para la instalación de una industria ballenera, dependiente de la sociedad chilena ballenera de Magallanes convirtiéndose así en el primer establecimiento semipermanente en la antártica.

La isla se utilizó con fines comerciales en 1906, cuando la compañía chileno-noruega Sociedad Ballenera de Magallanes comenzó las actividades balleneras, utilizando caleta balleneros como fondeadero para las embarcaciones. Poco después en 1912, las autoridades británicas otorgaron permiso a la anglo-noruego Hektor Whaling Company para establecer una estación de caza de ballenas, teniendo 150 personas cada verano austral y produciendo más de 140.000 barriles de aceite por temporada.

El terreno propuesto corresponde a una explanada de 19.000 m² aproximadamente ubicado en Caleta Balleneros, Isla Decepción, el cual es el primer sitio para visitar dentro de la isla por su ubicación, **los criterios para la elección del terreno corresponden a:**

1-La incorporación de una infraestructura que evite el deterioro del suelo además para controlar los flujos de los turistas y subsanar la principal falencia que es el aumento de la huella en el territorio.

2-Es el principal punto de llegada de la isla ya que al atravesar el puerto Foster, es el primer sitio que uno visita como turista, además sirve de punto articulador dentro de la isla

3-La existencia de vestigios como principal elemento articulador del proyecto

4-La conexión visual de la isla ya que desde la caleta se puede tener una vista panorámica de la isla

Fig 04.21 Mapeo 400 m a la redonda caleta Balleneros. Elaboración propia.

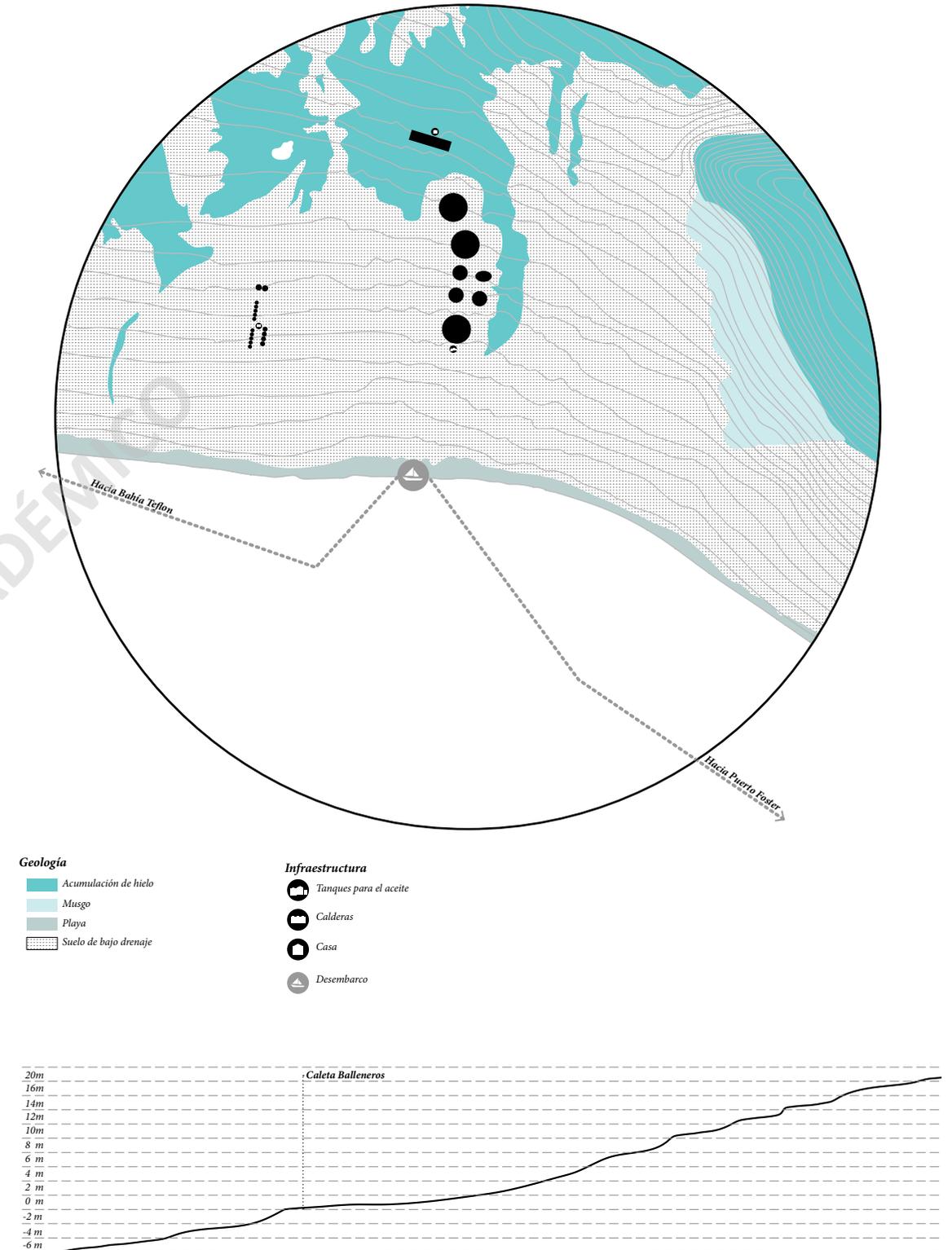


Fig 04.22 Planta de los tanques dejado por la industria ballenera. Elaboración propia

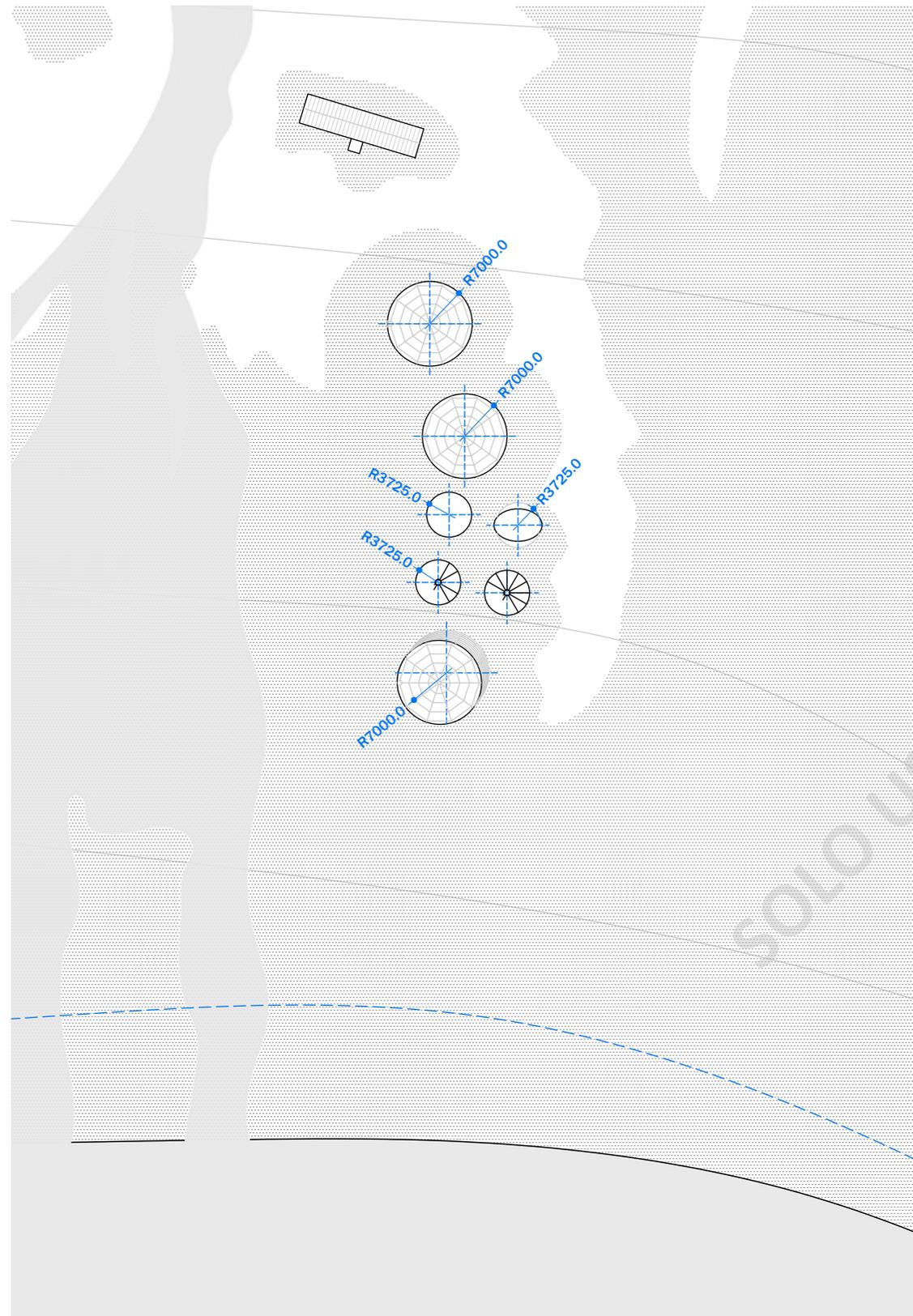


Fig 04.23 Corte de los tanques analizando sus componentes y medidas, más corte longitudinal comparando las diferentes alturas y las variaciones que sufrieron a lo largo de los años. Elaboración propia

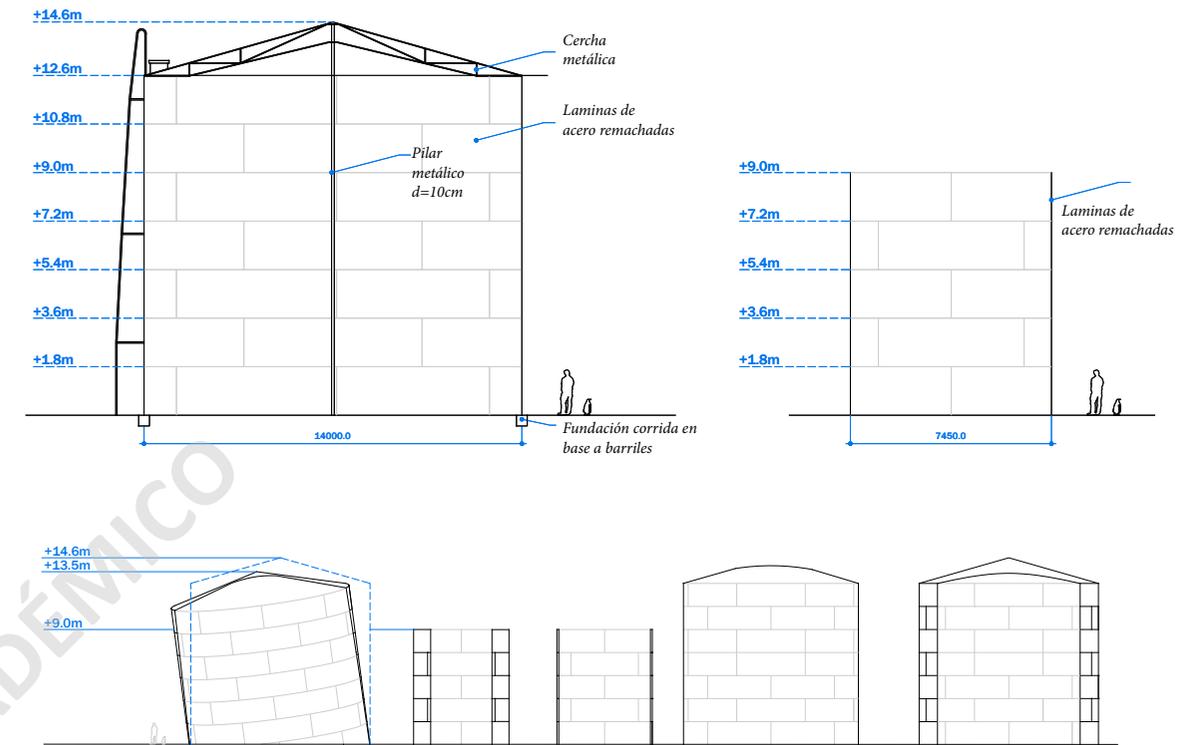


Fig 04.24 Flora y fauna presente en la zona. Elaboración propia

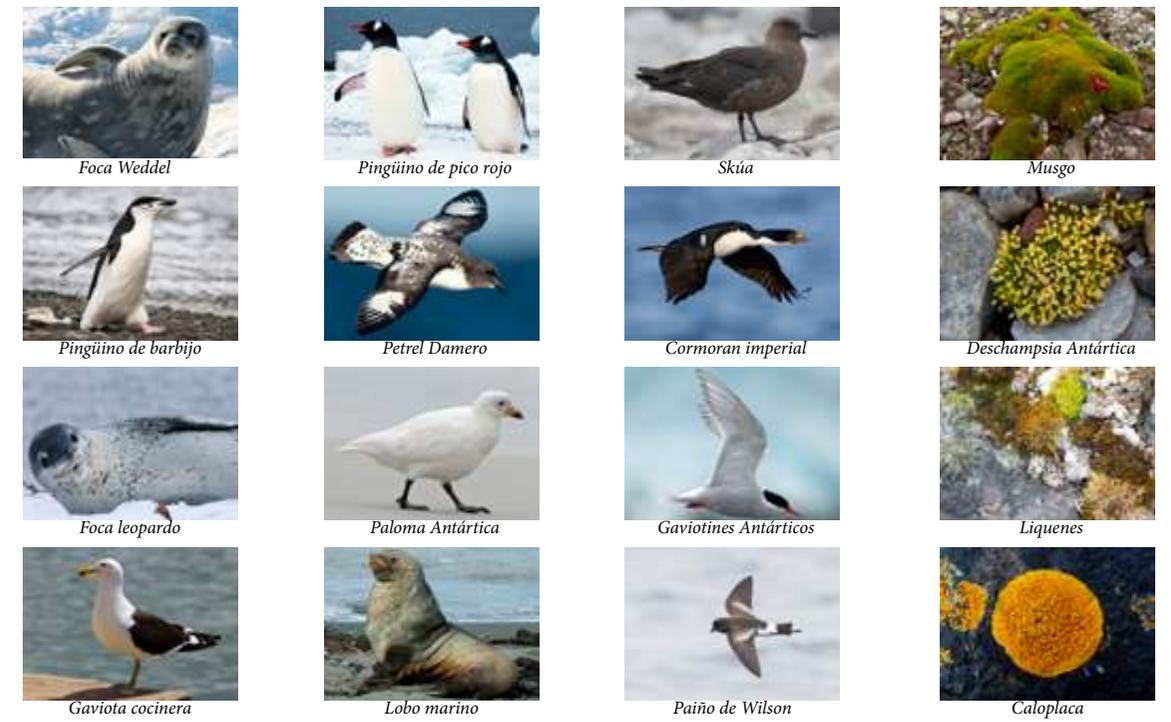
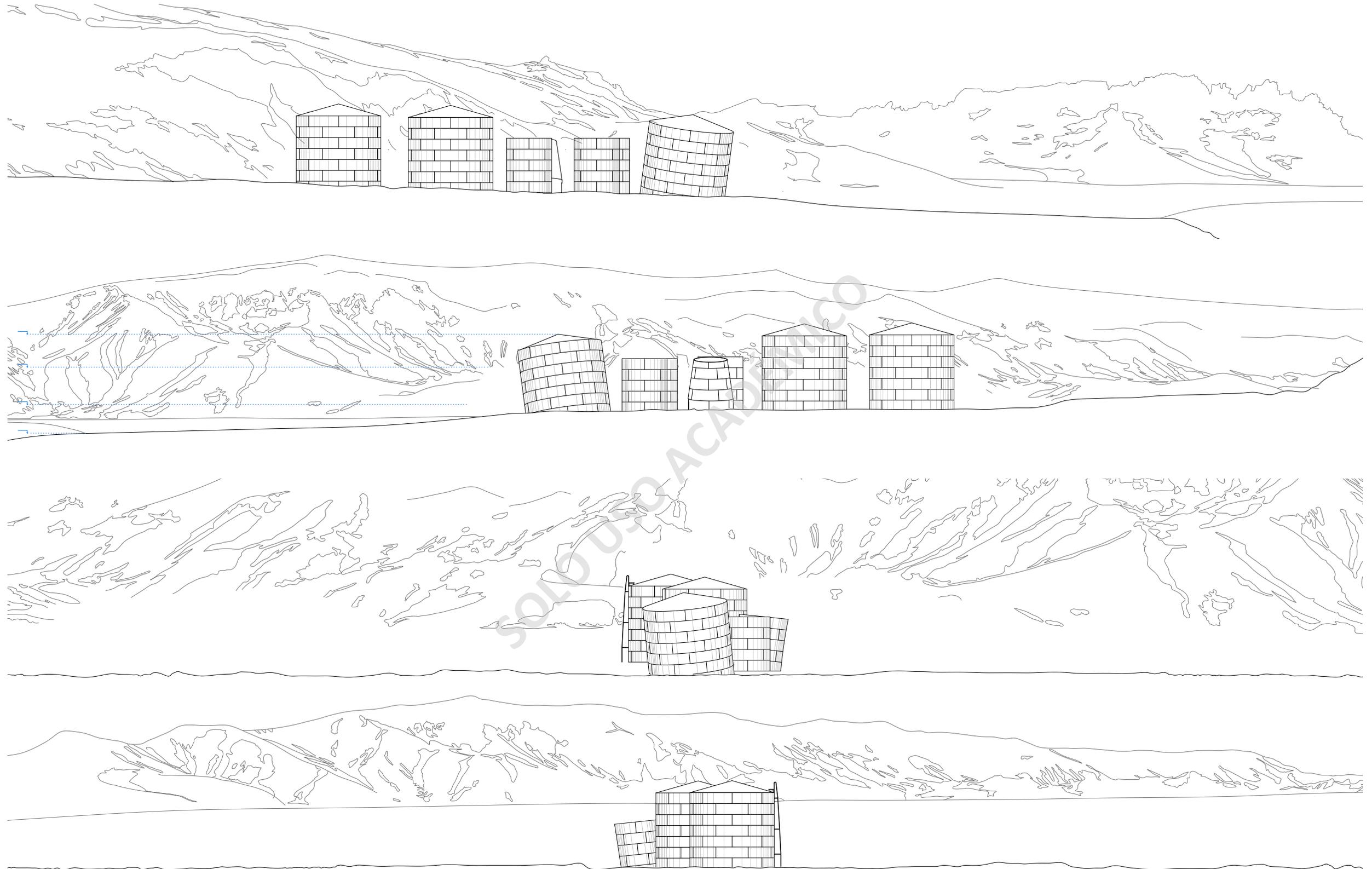


Fig 04.25 Elevaciones del estado actual de los tanques Oeste-este-sur-norte. Elaboración propia

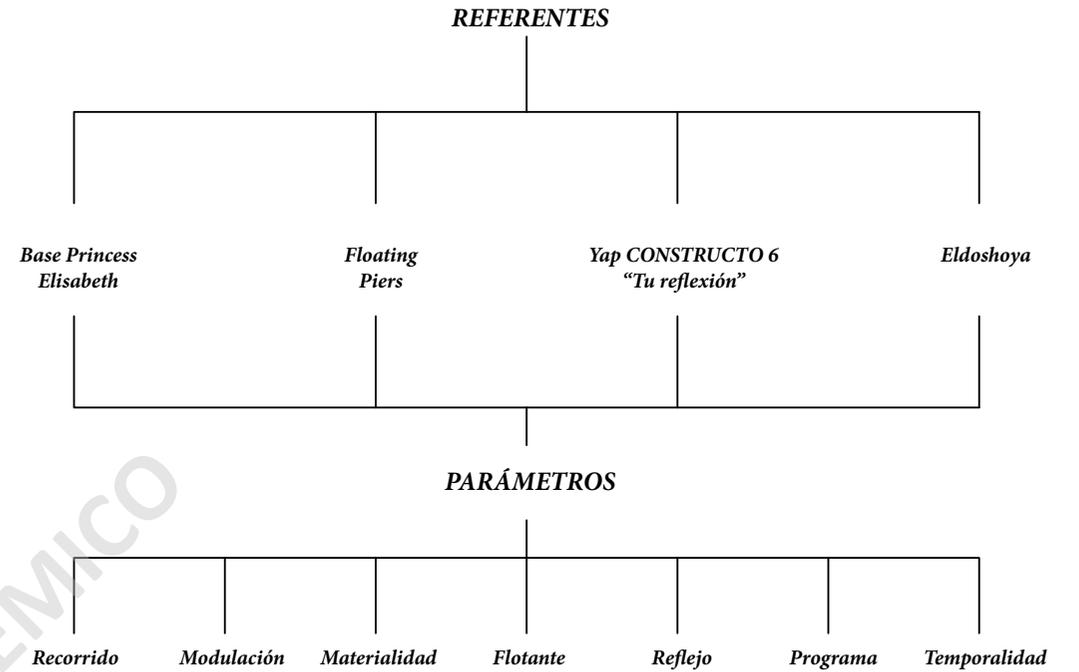


REFERENTES

ESTRATEGIAS DE PROYECTO

SOLO USO ACADÉMICO

Fig 05.00 Esquema que muestra los parámetros para la selección de referentes. Elaboración propia



REFERENTES

La selección de referentes hace énfasis en el desarrollo de infraestructuras de recorrido insertas en paisajes naturales, que se complementen con la condición de elementos constructivos modulares y de bajo impacto en los suelos, en donde la unión de lo construido y el paisaje natural permitan generar un reordenamiento en la huella humana.

Es por eso que los proyectos se analizan bajo parámetros los cuales son: Materialidad, recorridos, modulación, reflejos, elementos flotantes. Estos parámetros se analizan y estudian a modo de estrate-

gia, para que la combinación de estos determine una futura propuesta.

Los proyectos seleccionados son: Base Princess Elisabeth, Floating Piers, Yap constructo 6 "tu reflexión" y por último AS Eldoshoya.



Fig 05.01 Los módulos vienen en contenedores los cuales luego son trasladados hacia el lugar de construcción . Fuente <http://www.antarcticstation.org/station/construction>



Fig 05.02 Montaje del anclaje a las rocas. http://www.antarcticstation.org/assets/ceimg_cache/assets/uploads/modules_images/anchoring_650_366_80_s_c1_c_c.jpg

BASE PRINCESS ELISABETH

Arquitectos: International Polar Foundation

Lugar: Utsteinen Nunatak, Montañas Sør Rondane, Antártica

Área: 1.500m²

Año: 2009

Se construyó utilizando materiales ecológicos para reducir al mínimo el consumo de energía y los residuos. Además, funciona completamente en base a energías renovables, la estación se encuentra en una pequeña colina cerca del Utsteinen nunatak y a pocos kilómetros de la Cordillera de Sør Rondane. El centro cuenta con ocho turbinas eólicas en la cumbre, además de aproximadamente 380 metros cuadrados de paneles solares cerca de la estación.

Estrategias

-Funcionamiento con energías renovables son el viento y el sol dos fuentes renovables que proporcionan energía a la base

-La estación para funcionar en invierno utiliza como fuente de energía los vientos, ya que las ráfagas de viento de la meseta son tan feroces en invierno como en verano.

-Es diseñada para poder ser montada y desmontada por completo sin dejar huella en el paisaje.

Operaciones proyectuales

-Levantarse para resistir los vientos y llegar con apoyos mínimos para reducir el impacto sobre el suelo.

-Orientar los muros con un ángulo de 60 grados para que el viento se desvíe

-Modular todo el proyecto para llevarlo todo en contenedor de 29 pies

Fig 05.03 Montaje de las pletinas apernadas en donde luego se posarán las vigas de piso para poder conformar la estructura de suelo. Fuente: http://www.polarfoundation.org/assets/uploads/presspictures_images/princess_elisabeth_antarctica_5years-3.jpg



Fig 05.04 Montaje de los arcos para así formar la estructura perimetral que protege de los vientos. Fuente: <https://polarjournal.ch/en/2022/05/30/princess-elisabeth-antarctica-zero-emission-polar-research/>



Fig 05.05 Montaje de las pletinas apernadas en donde luego se posarán las vigas de piso para poder conformar la estructura de suelo. Fuente: http://www.polarfoundation.org/assets/uploads/presspictures_images/princess_elisabeth_antarctica_5years-3.jpg



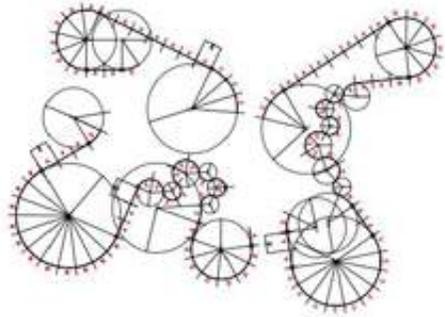


Fig 05.06 Trabajadores de la industria sacando la grasa y piel de la ballena para comercializarla. fotografía: Willkings collection, Byrd center.



Fig 05.07 Estación ballenera en funcionamiento Fotografía: Edward Binnie, Hvalfangst Museet, Sandefjord.

YAP CONSTRUCTO 6 “Tu reflexión”

Arquitectos: Guillermo Hevia Garcia, Nicolas Urzua Soler

Lugar: Parque Araucano, las Condes

Área: 600m²

Año: 2016

El proyecto es un pabellón destinado al ocio el cual busca producir una interacción con el usuario mediante las curvas espejadas, cóncavas y convexas, generando una serie de multiplicaciones y deformaciones de las personas y el entorno que lo rodea. Se busca tener una experiencia incierta de la cual no pretendemos tener el control, puesto que las posibilidades de reflejo y deformación provocada por los planos de aluminio espejado cóncavos y convexas son infinitas.

Estrategias

-Trabajar espacios cóncavos y convexas

-las cintas se incrustan se configuran y estructuran mediante una abundancia de concavidades y convexidades que le permiten auto soportarse y mantenerse de pie en un mismo horizonte.

Operaciones proyectuales

- Definir un soporte o topografía, generar paisajes de lomas suaves, con vegetación esponjosa coloreada con flores silvestres, y que además es atravesado por un pequeño arroyo.

- incorporar planos bidimensionales de aluminio espejado, el cual va conformando los espacios interiores y exteriores, borrando los límites dejando que el entorno reflejado sea el verdadero proyecto.

Fig 05.08 Montaje de las pletinas apernadas en donde luego se posarán las vigas de piso para poder conformar la estructura de suelo. Fuente: http://www.polarfoundation.org/assets/uploads/presspictures_images/princess_elisabeth_antarctica_5years-3.jpg

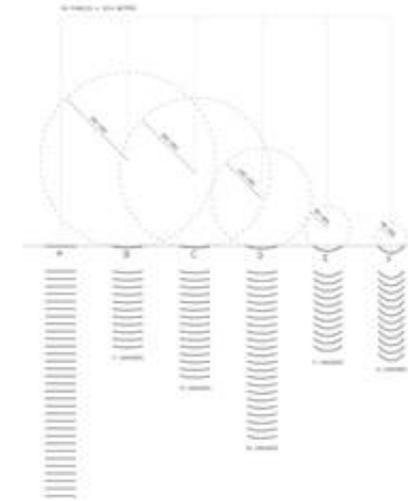


Fig 05.09 Montaje de los arcos para así formar la estructura perimetral que protege de los vientos. Fuente: <https://polarjournal.ch/en/2022/05/30/princess-elisabeth-antarctica-zero-emission-polar-research/>



Fig 05.10 Vista aérea del proyecto y como se configura en el contexto Fuente: <https://architectural.hunterdouglas.cl/articulo/yap-constructo-tu-reflexion-1/>

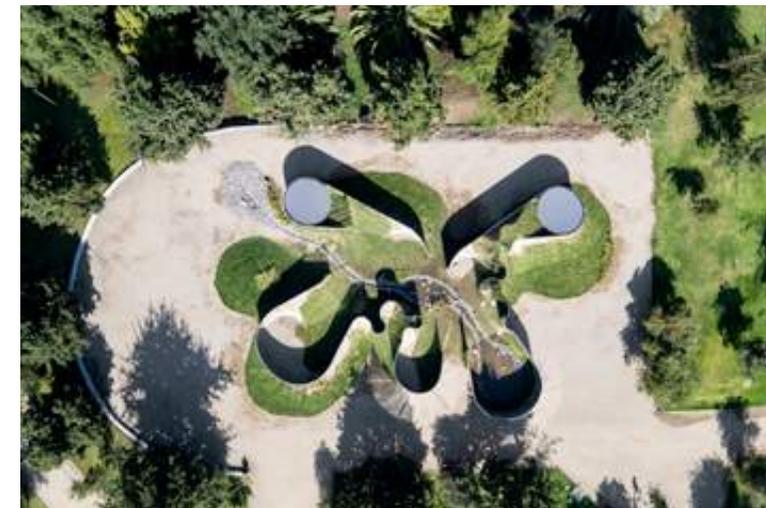




Fig 05.11 Croquis de la intervención más el recorrido propuesto. Fuente: <https://www.abitare.it/wp-content/uploads/2015/10/02-Christo-The-Floating-Piers-lago-Iseo.jpg>



Fig 05.12 Vista aérea de la intervención Fotografía: Wolfgang Volz

THE FLOATING PIERS

Artistas : Christo y Jeanne-Claude
Lugar: Brescia, Italia
Año: 2016

El trabajo consiste en una pasarela de 3 kilómetros cubiertos en tela amarilla y un sistema de muelles flotantes los que en total son 220.000 cubos de polietileno de alta densidad. Esta serie de elementos ondula con el movimiento del Lago Iseo, que se encuentra en monte Isola Italia, los caminos amarillos son la extensión de las calles peatonales de la ciudad de Sulzano y la conectan con las islas de San Paolo y Monte Isola.

Estrategias

- Generar una conexión de las calles peatonales de la ciudad con la isla de san paolo y monte isola.
- Tener una estructura flotante la cual pueda ser desmontada no deje huella en el paisaje

Operaciones proyectuales

- Fabricación de las piezas de polietileno de alta densidad, para luego se montan segmentos de 100 metros de largo ensamblando los cubos de polietileno entre si
- Para realizar el montaje in situ se llevan los módulos para ensamblarlos en el lago, se contratan buzos comerciales para instalar los anclajes bajo el agua
- Por ultimo se instala el fieltro que cubrirán los cubos flotantes para posteriormente cubrirlos con la tela amarilla

Fig 05.13 Proceso de montaje plataformas flotantes. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/789751/the-floating-piers-como-se-construyo-la-ultima-gran-obra-de-christo-y-jeanne-claude/5764827e58ece31e3000021-the-floating-piers-como-se-construyo-la-ultima-gran-obra-de-christo-y-jeanne-claude-foto>

1.Fabricación

Se fabrican los cubos de polietileno de alta densidad en un periodo de 8 meses antes de la entrega del sitio



2.Segmentación

Se montan segmentos de 100 metros de largo ensamblando los cubos entre si



3.Montaje in situ

Se llevan al lugar de montaje los segmentos y se comienzan ensamblar los módulos en el lago



4.Anclaje

Buzos comerciales son contratados para instalar los anclajes bajo el agua



5.Fieltro

Los trabajadores instalan el fieltro que cubrirá los cubos flotantes antes de la instalación de la tela



6.Tela

Instalación final de los muelles y posteriormente colocar la tela sobre el fieltro



AS ELDOSHOYA

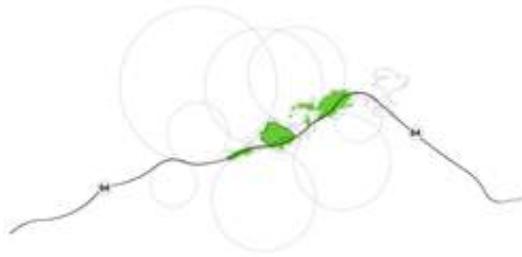


Fig 05.14 Proceso de diseño, mediante la utilización de circunferencias las cuales al unirse van formando diferentes caminos los cuales se van adaptando al paisaje. Fuente: https://images.adsttc.com/media/images/5783/8a14/e58e/ceb6/6c00/0141/slideshow/ghilardi_hellsten_eldhus%C3%B8ya_22_concept_diagram.jpg?1468238535

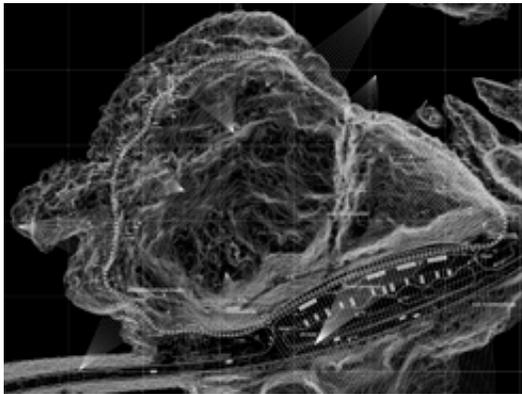


Fig 05.15 Planta del proyecto, donde se recalcan las vistas y como el proyecto se va a adaptado a su topografía. Fuente: <https://ghilardihellsten.no/wp-content/uploads/2022/09/eldhusoya-plan-svart.jpg>

Arquitectos: Ghilardi+Hellsten Arkitekter AS
Lugar: Averoy, Noruega
Área: 2040 m²
Año: 2014

El proyecto está diseñado y construido para proteger el entorno natural, además de proporcionar acceso sin restricciones a los visitantes. Junto con el icónico puente curvo Storseisundet, la intervención busca enfatizar la relación entre lo natural y lo hecho por el hombre. Las geometrías curvas de la pasarela siguen el paisaje y toman prestado técnicas de prefabricación de las industrias marítimas.

Estrategias

- Utilizar rejillas permeables las cuales protegen la flora local del viento y las lluvias.
- Adaptar el sendero al terreno mediante la utilización de curvas y variaciones radiales las cuales se adaptan a la topografía.

Operaciones proyectuales

- Evitar grandes interacciones con el paisaje levantando el camino
- Generar un borde caminable mediante un conjunto de piezas de acero inoxidable.

Fig 05.16 Modulación de las piezas que componen el recorrido y las diferentes formas de como estas se van adaptando al territorio. Fuente: https://images.adsttc.com/media/images/5783/8a14/e58e/ceb6/6c00/013c/slideshow/ghilardi_hellsten_eldhus%C3%B8ya_19.jpg?1468238345

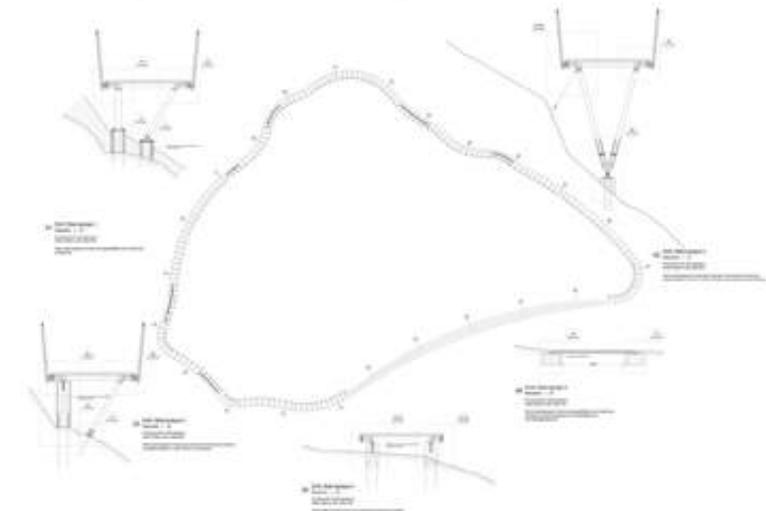


Fig 05.17 Vista del recorrido y como este se va adaptando al terreno. Fuente: <https://ghilardihellsten.no/wp-content/uploads/2022/09/eldhusoya-stor.jpg>



Fig 05.18 Imagen aérea de como el proyecto se inserta en el paisaje y además se acomoda con la topografía existente. Fuente: https://images.adsttc.com/media/images/5783/8a14/e58e/ceb6/6c00/013c/slideshow/ghilardi_hellsten_eldhus%C3%B8ya_19.jpg?1468238345

Fig 05.19 Circunferencia perimetral la cual enmarca a los vestigios. Fuente: Elaboración propia

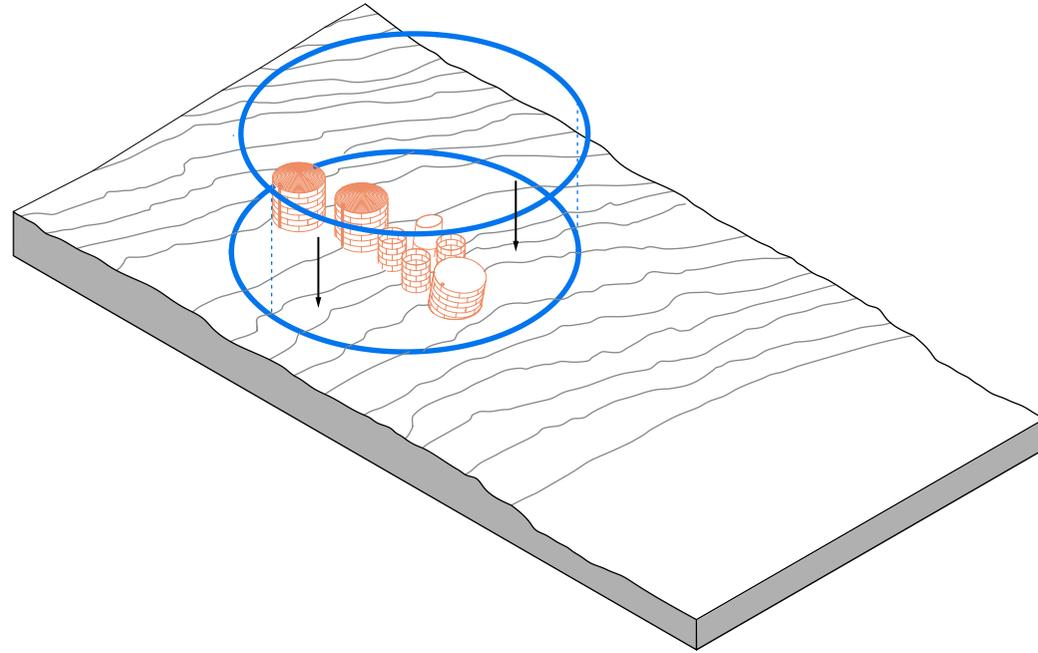
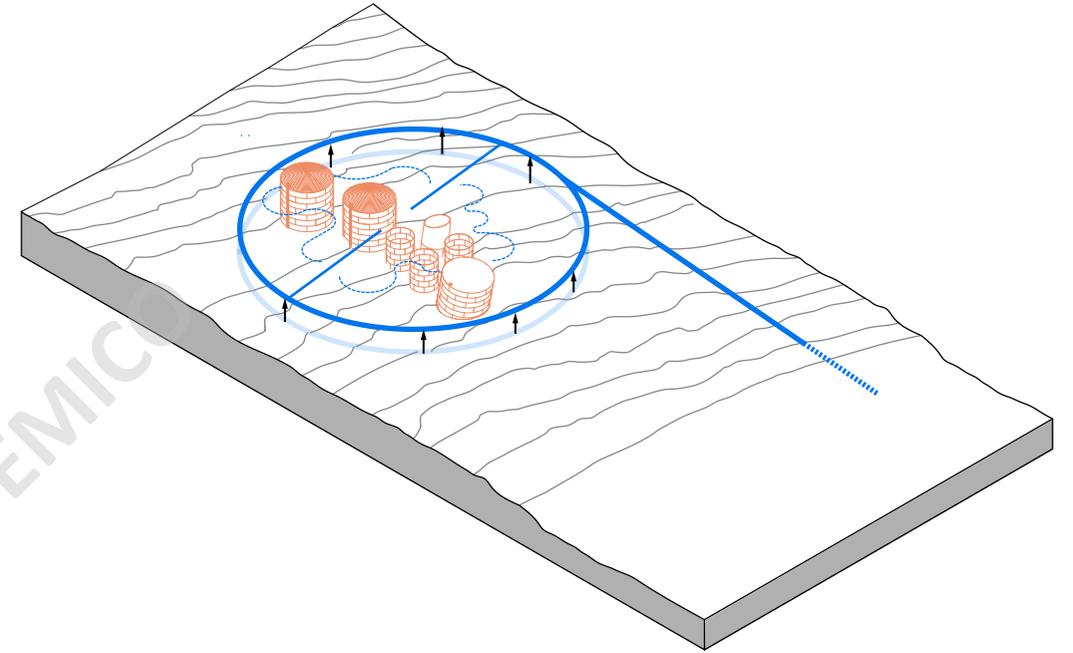


Fig 05.20 Levantar los recorridos para una así evitar el deterioro del suelo. Fuente: Elaboración propia



ESTRATEGIAS DE PROYECTO

Perímetro como revalorización

El perímetro se basa en el uso de una geometría pura y simple sobre el paisaje, donde se proyecta una circunferencia que envuelve los elementos más relevantes del sitio, de esta forma se minimiza la huella de la infraestructura principal. A partir de esto hace sentido utilizar la estrategia de AS Eldoshoja, donde se genera un contraste entre lo natural y lo construido por el ser humano, de esta manera la intervención busca generar una reflexión sobre lo que fue construido por el ser humano y el paisaje en

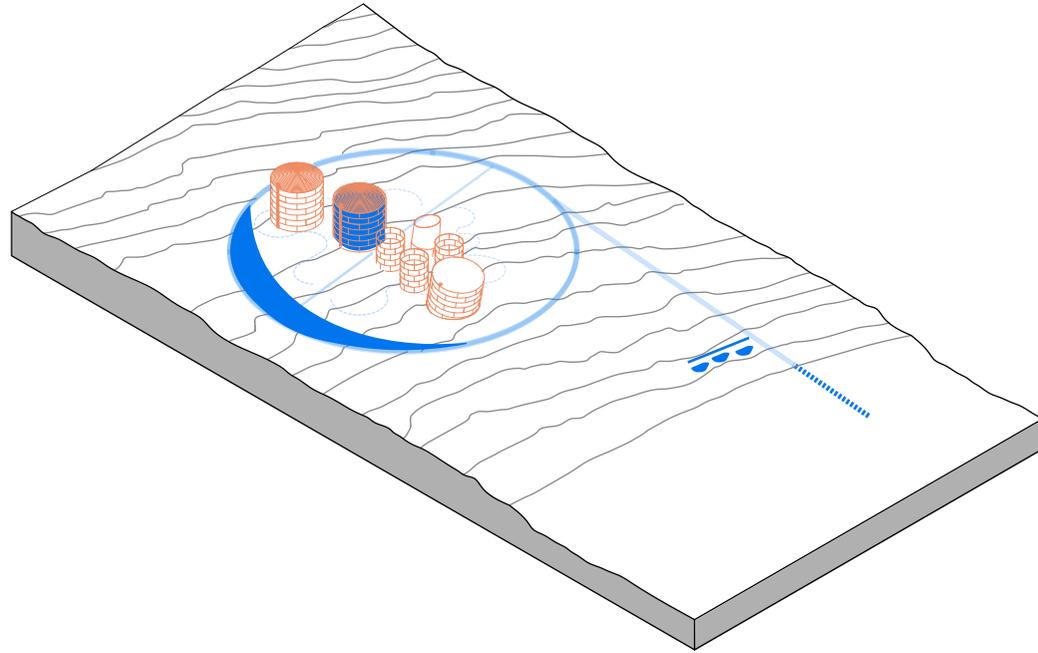
donde fue construido. Es por esto el perímetro se diseña a partir de la planta y corte, lo que permite ser simple pero complejo, por un lado, la planta buscar ser una figura de una sola línea y además que la figura tenga una relación con el contexto. Por otro lado, el diseño en corte se adapta a la topografía del suelo, permitiendo revelar los elementos del paisaje. a

Recorrido como protección

El territorio se encuentra en constante amenaza debido al turismo ya que este está en constante aumento, además la isla de decepción es uno de los destinos más visitados de la antártica, por lo que se busca controlar los desplazamientos sobre el suelo, para así evitar que el hombre este en constante fricción con el suelo y el ecosistema, por lo que se busca tener una distancia a través de la arquitectura y la organización de un recorrido, para minimizar la huella humana y la de la infraestructura a proponer. Por lo que se de-

finen dos tipos de senderos. El primero busca guiar a los turistas sobre recorrido controlado y elevado, donde la gente no puede salir de este, en cambio los senderos secundarios, permiten tener una mayor relación con el territorio, acercándose a los vestigios de una manera controlada y que la gente viva su propio recorrido.

Fig 05.22 Programa propuesto en tres etapas -Piscina-Plataforma-Museo. Fuente: Elaboración propia

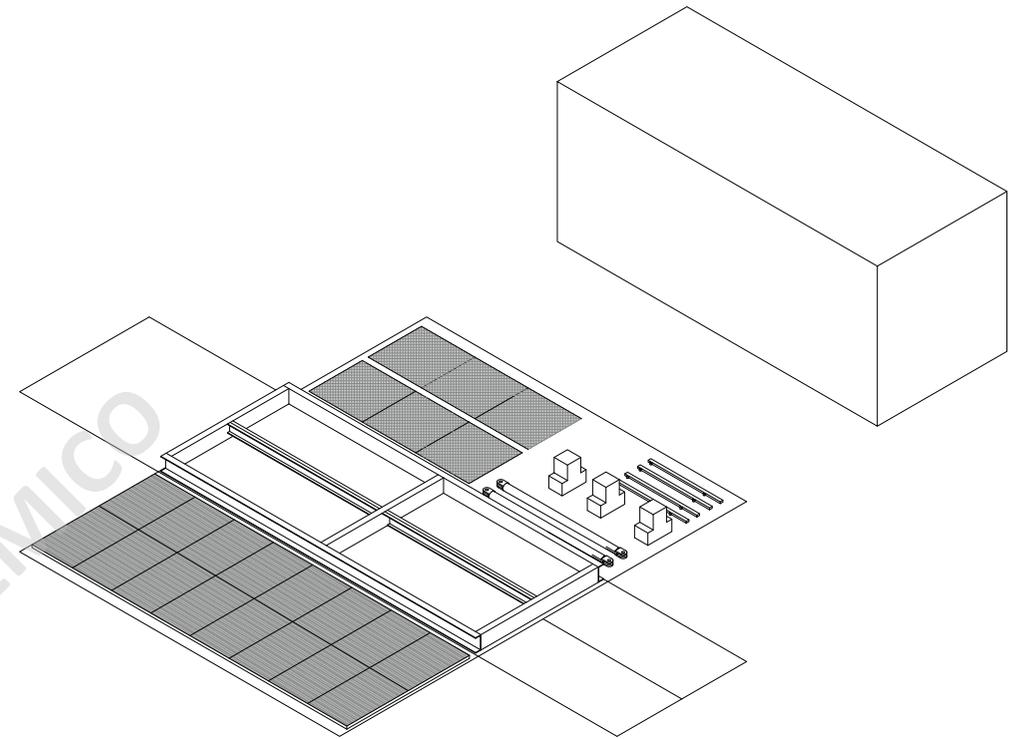


Programa

Se definen programas dentro del recorrido, los que se relacionan a las actividades que se dan en lugar, además de formalizar una práctica la cual es muy común en los turistas, por lo cual se dividen en dos tipos, piscinas y museo. Las piscinas son el punto de inicio del recorrido donde la gente puede bañarse en unas piscinas delimitadas y no hacer pozos en cualquier lado, mientras que en el recorrido se encuentra un lugar destinado a educar y contar la historia del sitio y por último tener un lugar más íntimo donde

se expongan los elementos utilizados en la caza de las ballenas y contar la historia del sitio, ya que fue el único lugar en la Antártica donde se dio esta mala práctica. Ambos lugares deben estar preparados ante los cambios naturales del territorio, utilizando diferentes alturas, paravientos y materialidades.

Fig 05.23 Despiece módulo de pasarelas, el cual se puede transportar mediante container. Fuente: Elaboración propia



Eficiencia

La Antártica al no tener una población permanente, no existe una mano de obra certificada y además el transporte es muy limitado, por lo que se debe establecer una estrategia de eficiencia traslado y montaje del proyecto. El tratado Antártico establece que cualquier elemento constructivo o arquitectónico debe ser retirado una vez termine su vida útil, lo que conlleva que el proyecto al ser desmontado no tiene que dejar huella alguna en el territorio. Por lo que se establece que el diseño debe ser modular y de fá-

cil montaje que no requiera una mano de obra muy compleja. Al igual que la base Princess Elisabeth, las piezas son moduladas formando un set de piezas que sean de fácil montaje, que permitan disminuir la huella y un eventual desmontaje, se tomarán todos estos factores para la adaptabilidad del proyecto al territorio y el cual pueda ser montado durante el periodo estival.

OPERACIONES PROYECTUALES

Para materializar las estrategias mencionadas anteriormente, se desarrollarán las operaciones que conforman el proyecto.

Como operación principal, se traza una circunferencia la cual enmarca los elementos permanentes del paisaje en este caso los tanques donde se almacenaba el aceite. Esta figura se descompone respondiendo y adaptándose al lugar. En el Mar se compone de un muelle flotante el cual recibe a los visitantes y las embarcaciones, en tierra presenta una infraestructura de recorrido y un sendero de exploración hecho con piedras del lugar de una manera controlada.

Como segunda operación se determina controlar los flujos, por lo que se definen dos tipos de senderos en el recorrido:

1- El sendero principal es el que articula el proyecto, atravesando el paisaje para crear un recorrido, minimizando la huella, debido a que las pasarelas se elevan y se adaptan a la topografía del lugar permitiendo así que debajo de estas puedan circular los animales presentes en el lugar y quedar libres de nieve en cualquier momento del año.

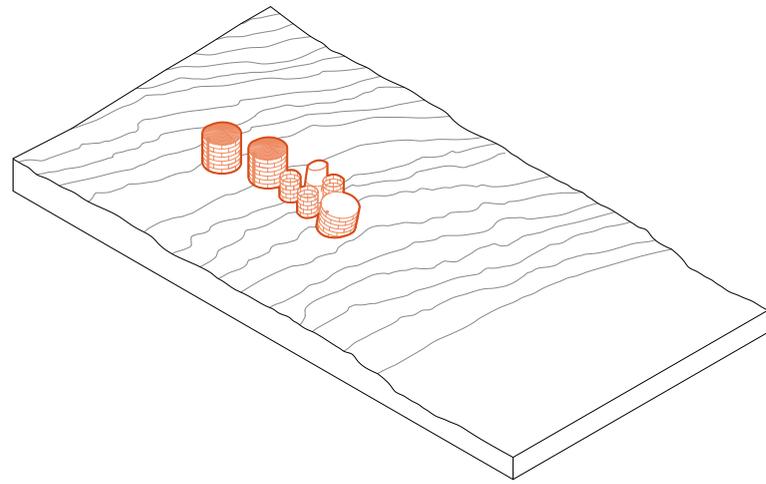
2- El sendero secundario se vincula más con los vestigios arquitectónicos, para que el visitante genere su propia experiencia a través de piedras del lugar, las que acercan al visitante a los elementos, definiendo lugares que permitan tener una huella controlada donde pueda caminar un número determinado de personas.

Como tercera operación se genera una plataforma la cual está orientada en dirección de los vientos por lo que para proteger y poder generar una zona de estancia, se genera un elemento vertical de alturas variables en donde la altura máxima se encuentra orientada hacia donde predominan los vientos que es la dirección oeste, donde además se dan espacios para compartir información de la isla, códigos de conducta y brindar espacios para intervenciones futuras que se quieran dar en la isla o el territorio Antártico.

Como cuarta operación se incorpora programa al recorrido, a pesar de que este se entiende como un programa propio, se define una primera estancia la cual está relacionada con los baños termales por lo que se generan piscinas, formalizando así esta práctica que se da en la actualidad no teniendo así un control de donde se cavan los pozos.

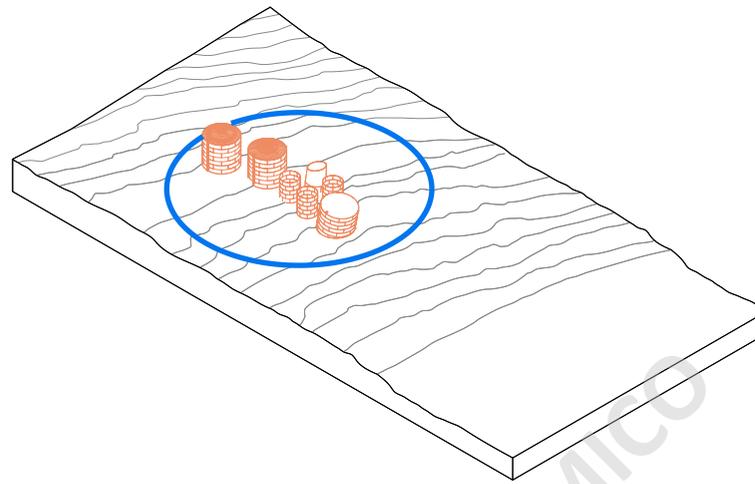
Como segunda estancia tenemos el anillo el cual enmarca los vestigios dejándolos en el centro y se tiene un espacio destinado a la información de la isla y la historia de esta, por último se añade un museo de sitio al interior de uno de los tanques, generando así un espacio más contenido donde se expongan elementos utilizados en la caza de las ballenas y algunos huesos de ballena.

La última operación está relacionada con la eficiencia constructiva del proyecto, donde las piezas del proyecto sean aptas para ser transportadas y lograr un montaje fácil en el sitio. La infraestructura se forma a partir de un set de piezas prefabricadas, disminuyendo así las faenas. La modulación, materiales y medidas son la manera de ordenar y darle un mismo lenguaje al proyecto.



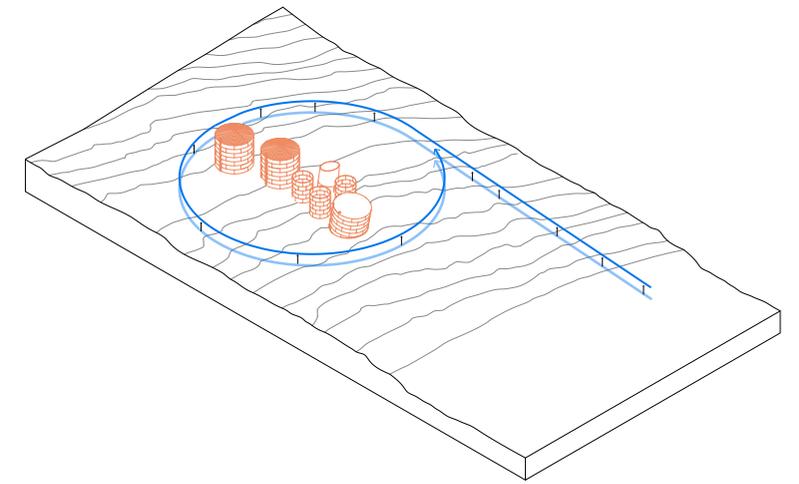
El proyecto se inserta en base a los vestigios industriales, teniendo así una relación directa con estos

1 Anillo- Perímetro



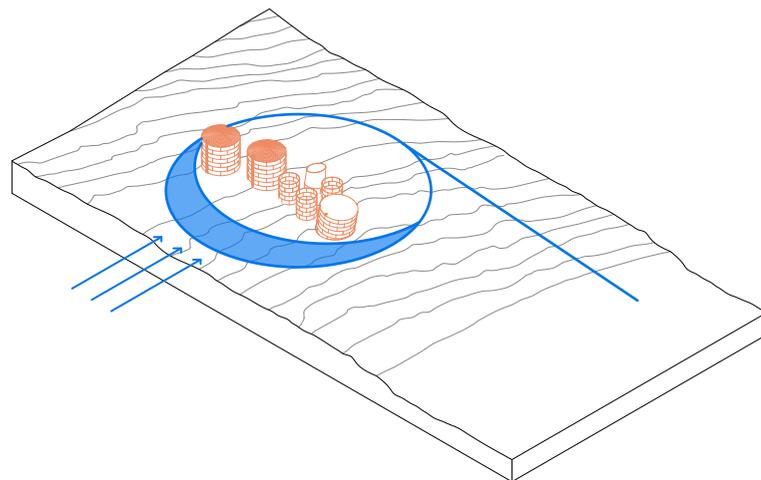
Se traza una circunferencia la cual enmarca los elementos permanentes del paisaje en este caso los tanques donde se almacenaba el aceite.

2 El proyecto se inserta en base a los vestigios



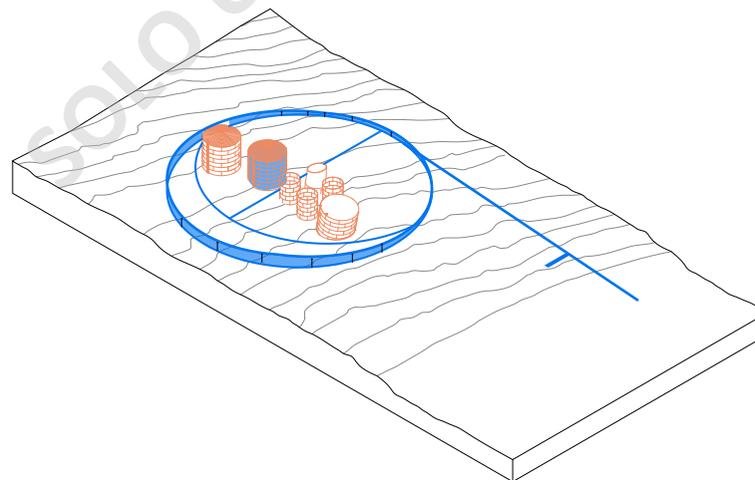
Como segunda operación se determina controlar los flujos debido generando pasarelas que se elevan y se adaptan a la topografía del lugar para así disminuir el daño sobre el suelo

3 Plataforma



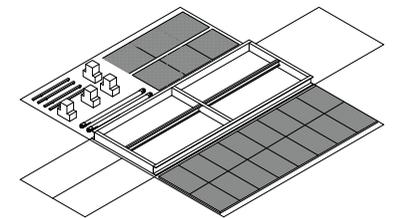
Se genera una plataforma la cual está orientada en dirección de los vientos, para proteger y poder generar una zona de estancia dentro del proyecto.

4 Programa -Paraviento



se genera un elemento vertical de alturas variables en donde la altura máxima se encuentra orientada hacia donde predominan los vientos que es la dirección oeste, donde además se dan espacios para compartir información de la isla, códigos de conducta y brindar espacios para intervenciones futuras que se quieran dar en la isla o el territorio Antártico.

5 Eficiencia - Traslado



La eficiencia constructiva del proyecto, donde las piezas del proyecto sean aptas para ser transportadas y lograr un montaje fácil en el sitio. La infraestructura se forma a partir de un set de piezas prefabricadas, disminuyendo así las faenas.

GESTIÓN

La gestión del proyecto la llevara a cabo el ministerio de obras publicas quien presentara un presupuesto para la construcción del proyecto, a la cual se pueden sumar licitaciones de empresas privadas quienes estén interesaras en el proyecto, por lo que una empresa privada se deberá hacer cargo de las mantenciones y cuidados del proyecto.

Otra forma de llevar a cabo el proyecto es a través del plan especial de desarrollo de zonas extremas el cual se implementa en tres regiones del país, consta de una gestión público-privada descentralizada, demostrada en los planes de zonas extremas de Arica, Aysén y Magallanes.

Cada proyecto del PEDZE, debe pasar por un proceso administrativo y técnico profesional de la administración pública regional (SERMIS, Intendencia, Gobierno Regional, servicios públicos) para terminar en el consejo regional, órgano que decide la atribución de recursos a cada proyecto.

En etapas de diseño, se activa la alianza público-privada de manera que las empresas regionales, nacionales o internacionales puedan aparecer en la etapa de diseño e implementación.

Cabe subrayar que casi la totalidad de proyectos del PEDZE Magallanes depende de la gestión e implementación de empresas privadas, lo que permite a su vez, impactar sobre el empleo en la región y en las localidades donde se realizan los trabajos en terreno de cada proyecto. (Extrema, 2018)



Fig 05.25 Logo Mop. Fuente: <https://dga.mop.gob.cl/orientacionalpublico/oirs/Paginas/default.aspx>

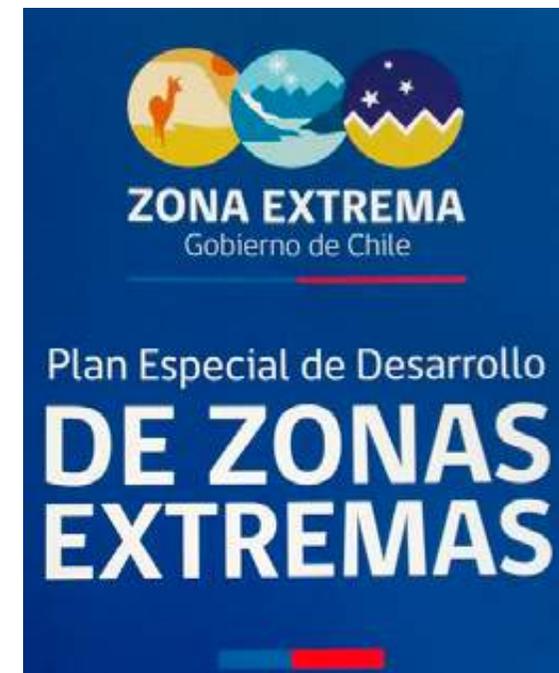


Fig 05.25 Logo PEDZE. Fuente: <https://magallaneszonaextrema.wordpress.com/category/plan-de-zonas-extremas-magallanes/>

PROYECTO

MEMORIAL CALELTA BALLENEROS



Fig 06.01 Planta emplazamiento proyecto. Fuente: Elaboración propia

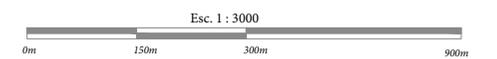


Universidad Mayor
Facultad de Ciencias Sociales y Artes
Escuela de arquitectura

Infraestructura para la conservación y
revalorización de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

PLANTA CONTEXTO

Ignacio Andres Quinteros Alvarez
Marzo, 2023



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Como principal planteamiento arquitectónico se propone el desarrollo de una infraestructura de recorrido y control, la cual surge debido a la problemática que se evidencia en el territorio Antártico, que es el aumento de la huella humana, especialmente del turismo comercial el cual se encuentra en considerable aumento con el pasar de los años.

La propuesta arquitectónica se plantea como una infraestructura de recorrido que se emplaza como una única pieza en el paisaje, la cual tiene un vínculo directo con los vestigios de la industria ballenera y el paisaje natural de caleta Balleneros.

El proyecto busca evitar la degradación del suelo además de tener un control de la huella humana en el territorio, formalizar las practicas que se dan en la actualidad como lo son cavar pozos para generar piscinas termales e informar sobre la historia del lugar que viene ligado a la caza de la ballena ya que caleta Balleneros fue el principal lugar donde se daba esta practica en la Antártica llegando hasta la extinción del animal.

La zona presenta vientos que van desde los 55 a 70 km/h por lo que para proteger y poder generar una zona de estancia, se genera un elemento vertical de alturas variables en donde la altura máxima se encuentra orientada hacia donde predominan los vientos que es la dirección oeste, donde además se dan espacios para compartir información de la isla, códigos de conducta y brindar espacios para intervenciones futuras que se quieran dar en la isla o el territorio Antártico.

Con respecto al proyecto se plantea que este elevado para así tener el menor contacto posible con el suelo del territorio, para así alterarlo lo menos posible y evitar que se siga degradando es por esto que se busca llegar con la menor cantidad de apoyos evitando así llenar el lugar con fundaciones.

También se busca reutilizar uno de los tanques, el que este en mejor estado para así tener un museo de sitio donde se expongan elementos que se utilizaron para la caza de ballenas , huesos o fósiles de ballenas que se encontraron en el territorio generando un

espacio más contenido en relación a lo que es proyecto para informar y crear conciencia.

El proyecto se resume en 4 instancias, la primera el desembarco con el muelle flotante, luego como primera parada están las piscinas termales, luego continúa el recorrido de manera elevada llegando al anillo el cual en su interior está compuesto de láminas de acero las cuales presentan infografía sobre el lugar y formas de evitar que se siga deteriorando, se genera una circulación secundaria que está relacionada a los vestigios , para que así el visitante recorra a su manera los vestigios y por último está el museo de sitio que se genera en el tanque de mejor estado donde se exhiben las armas de caza de ballenas y algunos huesos de las ballenas que se encontraron en lugar.

Fig 06.02 Planta Techumbre. Fuente: Elaboración propia



Infraestructura para la conservación y
revalorización de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

PLANTA EMPLAZAMIENTO

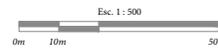
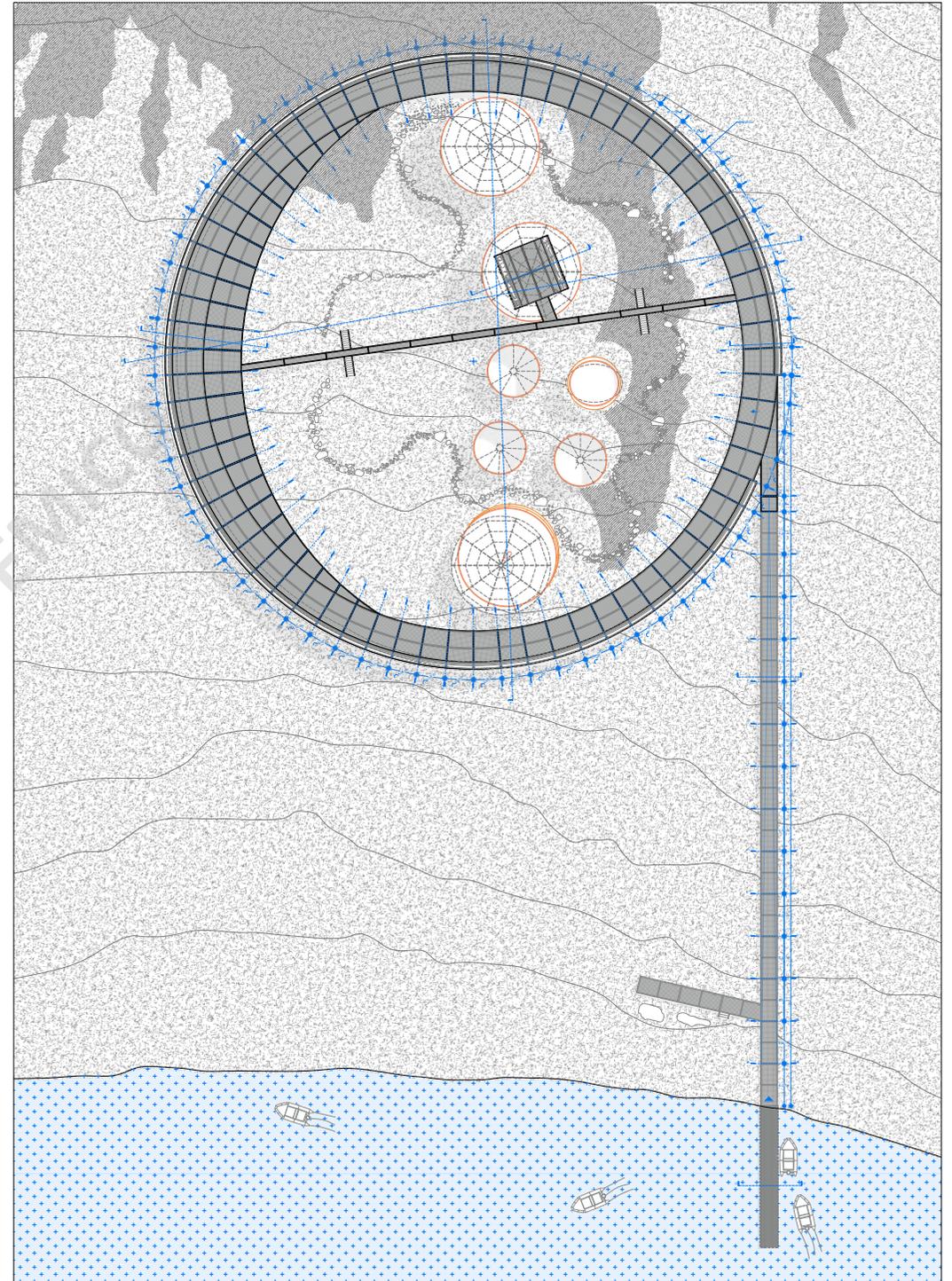


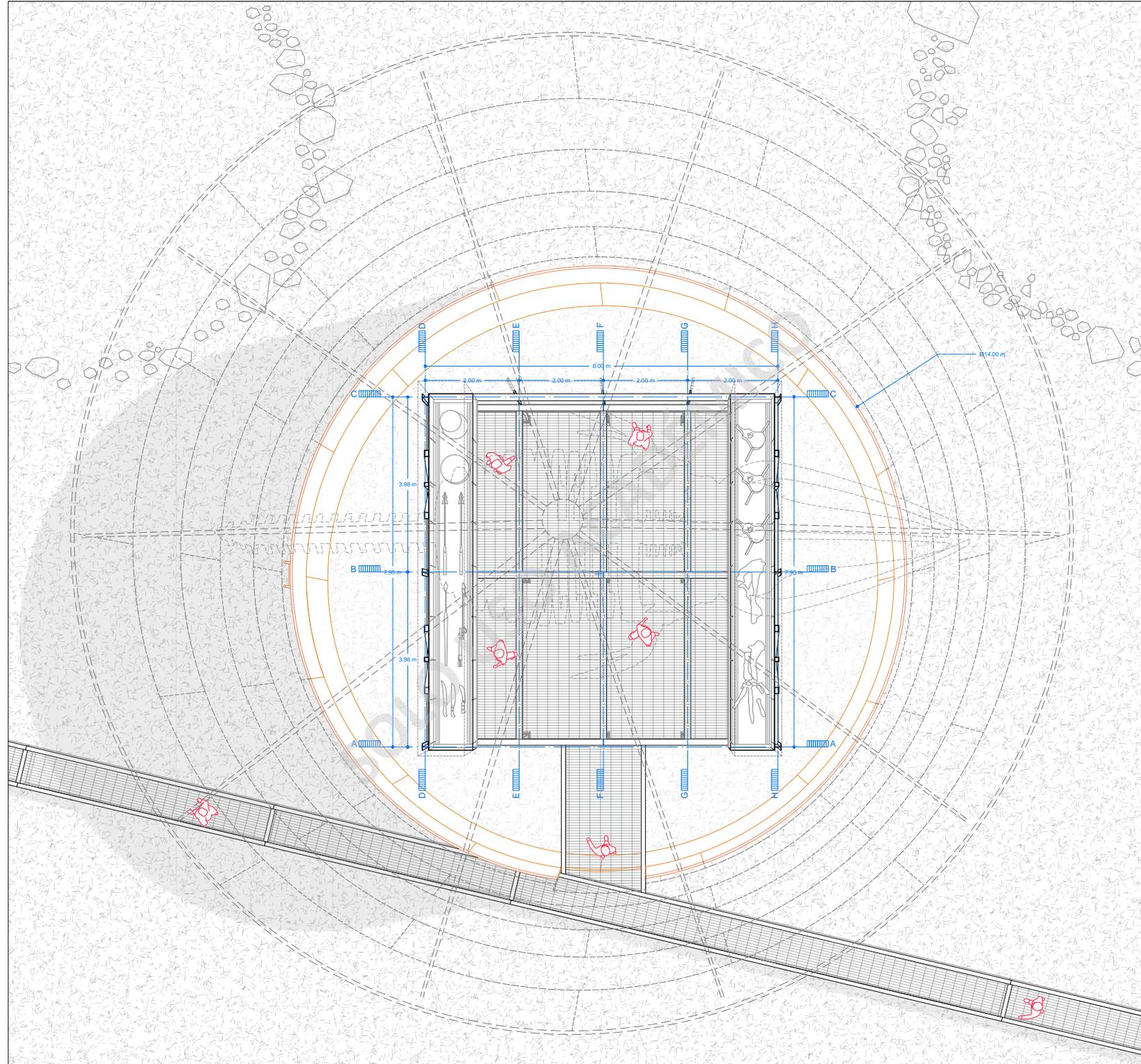
Fig 06.03 Planta nivel +4.00. Fuente: Elaboración propia



Infraestructura para la conservación y
revalorización de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

PLANTA NIVEL +5.40





Infraestructura para la conservación y
revalorización de vestigios antárticos
Memorial caleta Balleneros

PLANTA MUSEO



Fig 06.05 Elevaciones Oeste-Este. Fuente: Elaboración propia

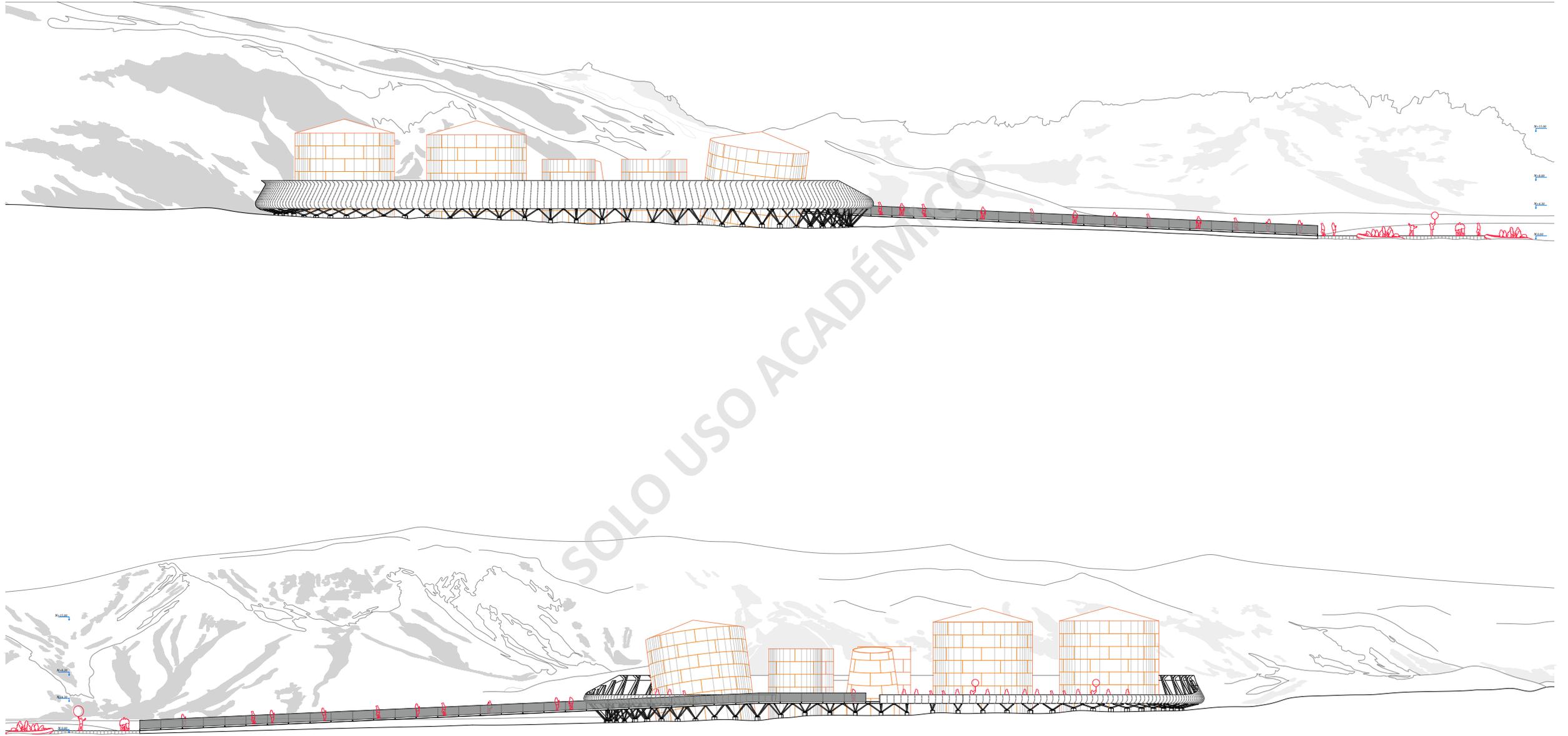
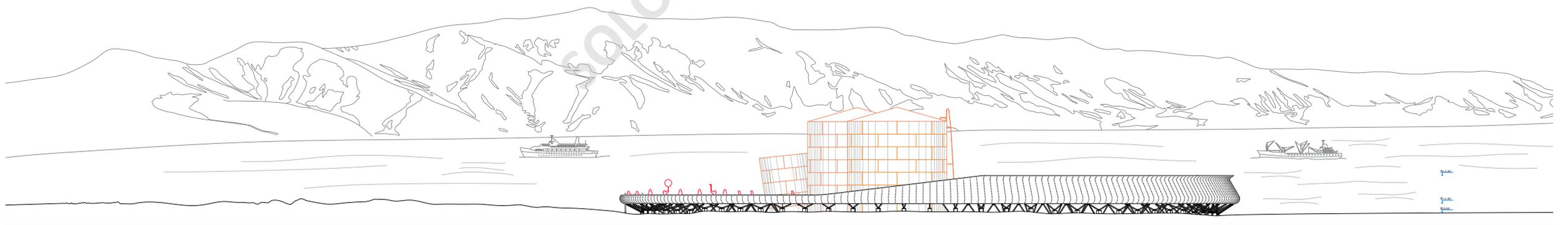
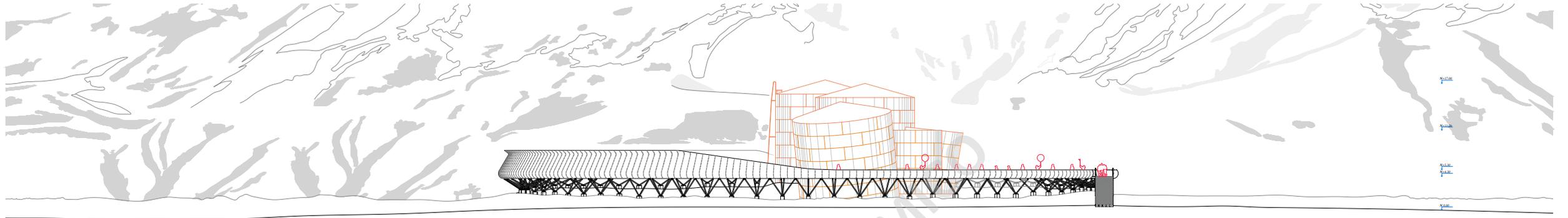


Fig 06.06 Elevaciones Sur-Norte. Fuente: Elaboración propia



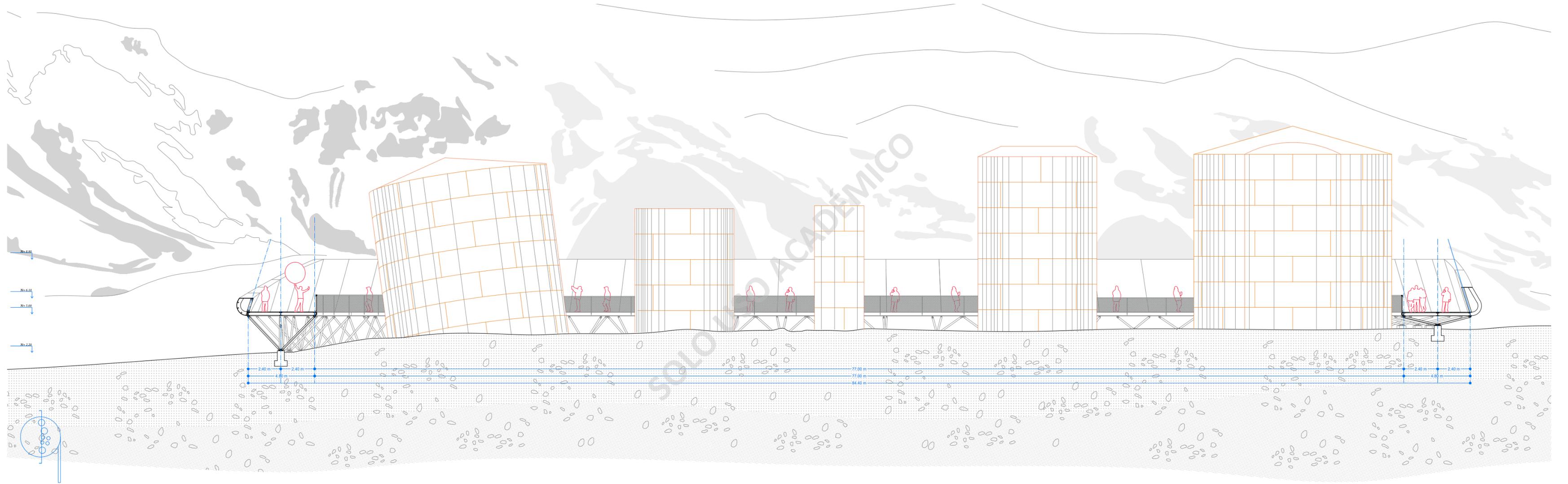
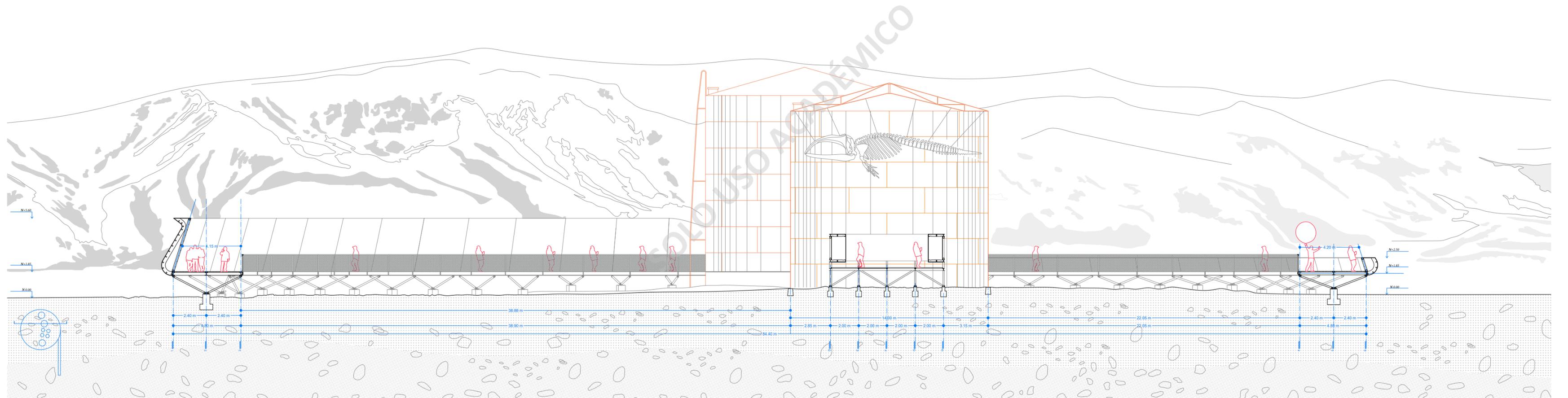


Fig 06.08 Corte B-B". Fuente: Elaboración propia



SUSTENTABILIDAD

El proyecto al encontrarse en una zona polar en donde las condiciones climáticas y de habitabilidad son un desafío y fuente de inspiración. Es por esto que el proyecto debe pensarse en sí mismo ya que este deberá poder transportarse totalmente desarmado hacia la antártica mediante contenedor ya que es el único medio por donde se transportan elementos hacia el continente.

Otro punto importante que considerar es la mano de obra, ya que al ser un continente tan remoto se debe pensar en elementos que no requieran una mano de obra certificada por lo que todo el proyecto está pensado para ser ensamblado mediante uniones apertadas, ensambles y remachadas que no requieran de una maquinaria de gran envergadura.

Además, la totalidad del proyecto es de acero ya que este puede ser infinitamente reciclable si el proyecto llega al fin de su vida útil, esto hace que pueda volver a su origen una vez se haya utilizado, el acero tiene la mejor relación peso resistencia, ya que se pueden obtener las mismas prestaciones estructurales que otros materiales, pero en una cantidad menor de material, es por esto que la totalidad del proyecto se construye en acero

SOLO USO ACADÉMICO

Fig 06.09 Escantillón museo. Fuente: Elaboración propia

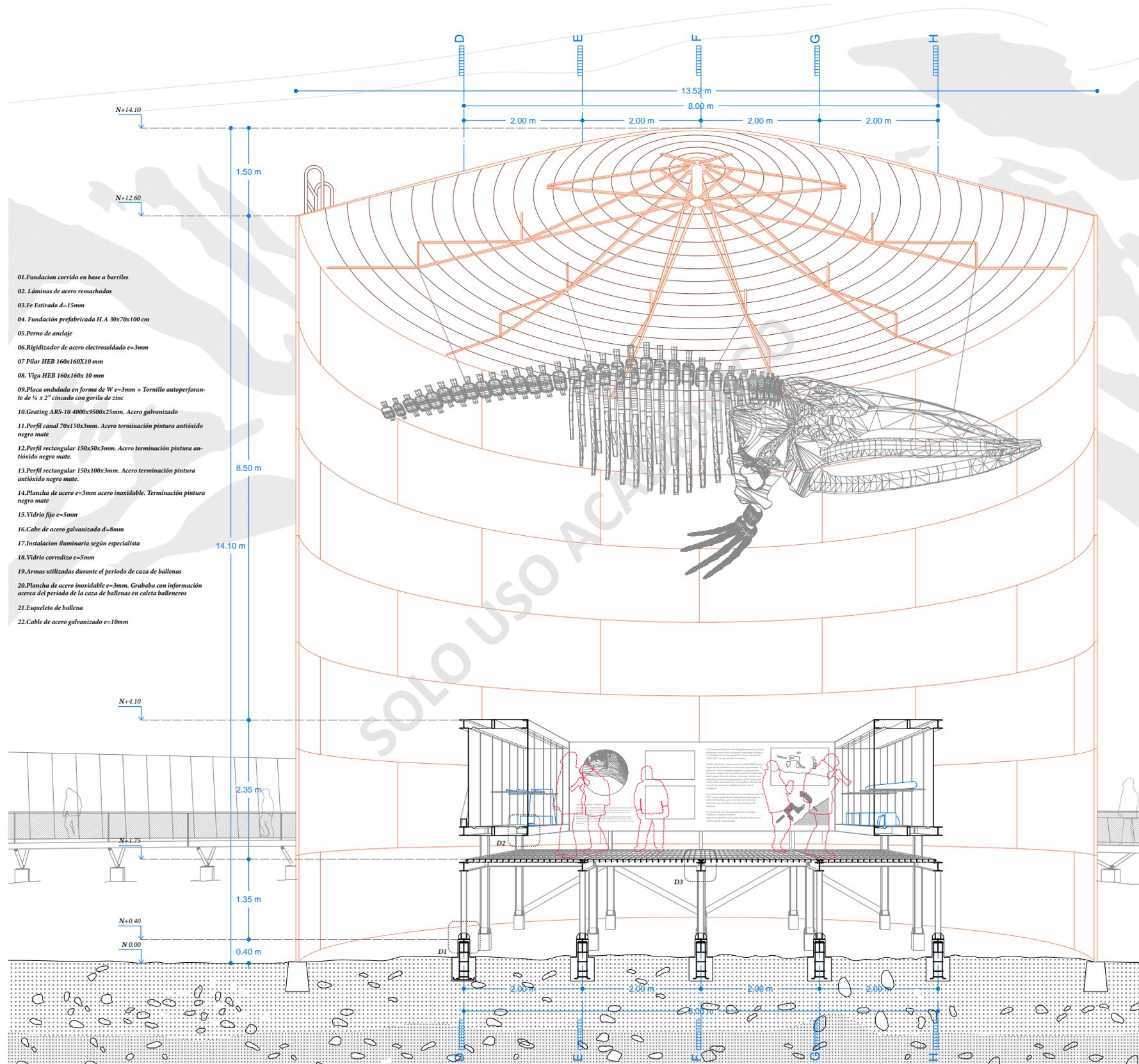


Fig 06.10 Escantillón Interior proyecto. Fuente: Elaboración propia

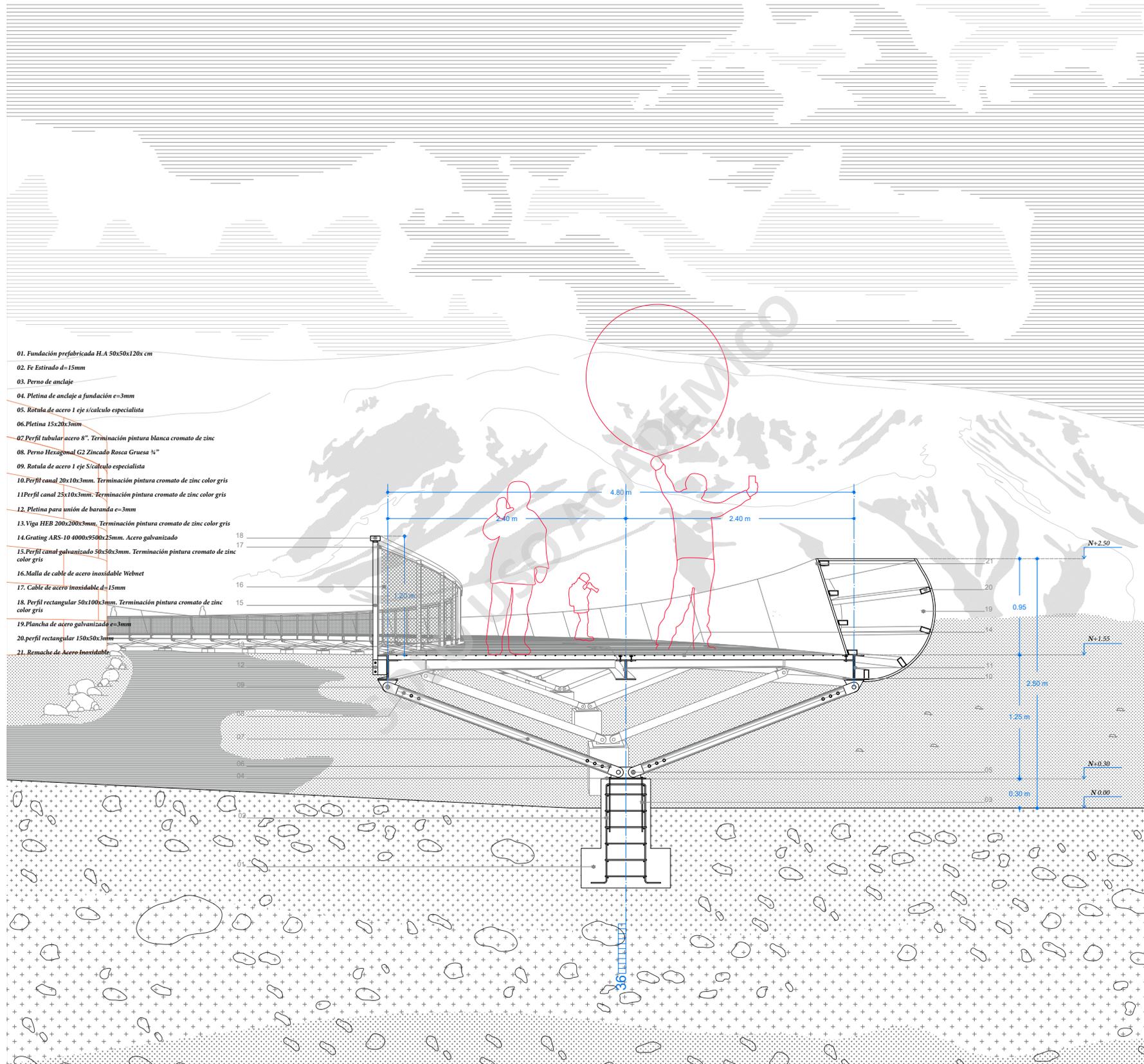
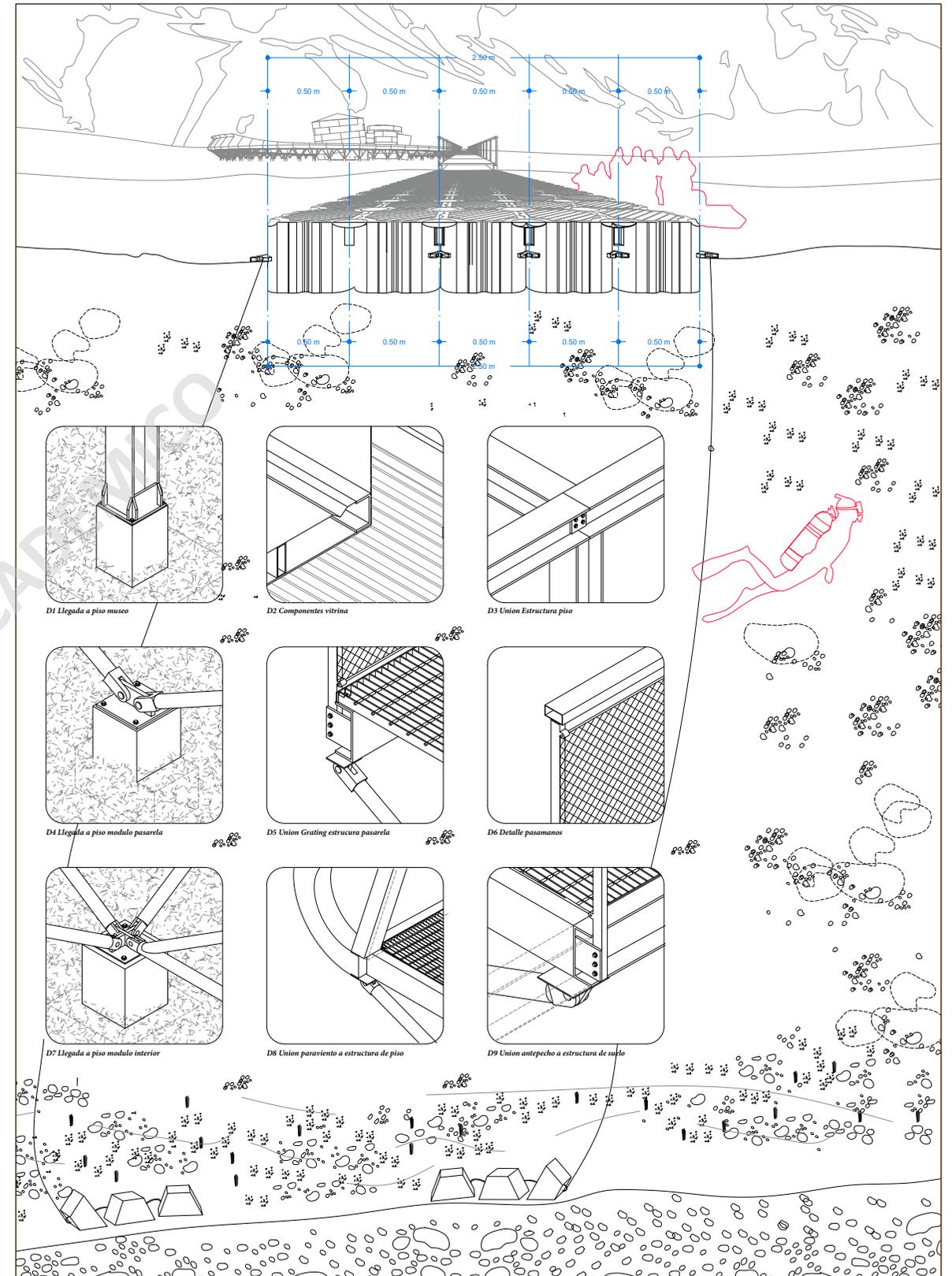
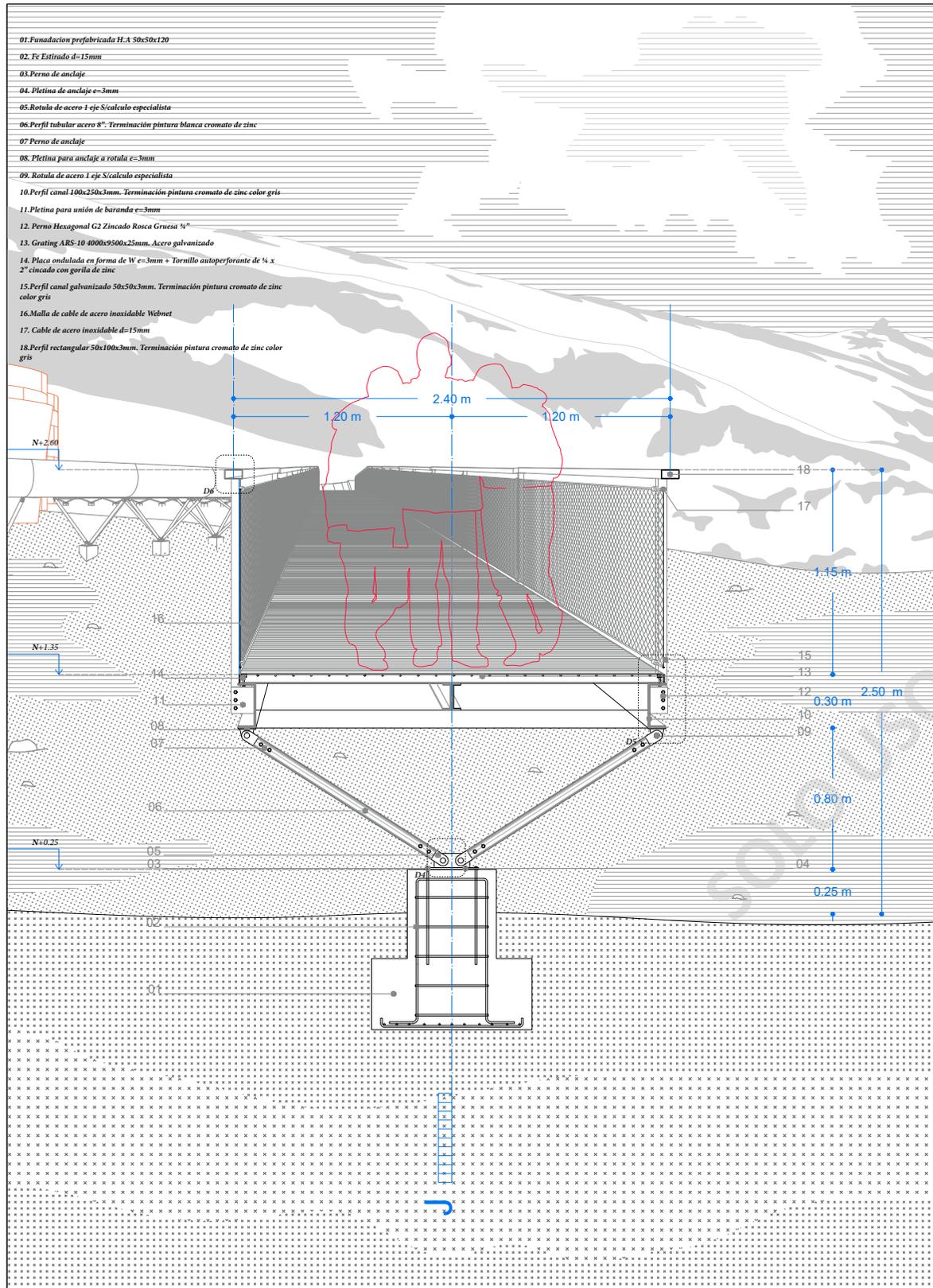


Fig 06.12 Escantillón Muelle flotante mas pasarela de acceso. Fuente: Elaboración propia



SOLO USO ACADÉMICO

CONCLUSIÓN

La investigación se centró en la arquitectura y como es la relación con el paisaje Antártico, donde el interés principal fue como se puede habitar mediante la arquitectura un territorio el cual ha sufrido una serie de periodos de diferente índole, partiendo por el descubrimiento del territorio, luego con la explotación de recursos naturales y las operaciones logísticas militares para la colonización del continente, y por ultimo la que va en aumento el turismo comercial aumentando así la huella humana.

El aumento de la huella humana dentro del territorio, el cual por sus condiciones se vuelve frágil y vulnerable a cualquier cambio que pueda provocar el hombre, que amenaza constantemente el ecosistema. Es por esto por lo que se busca dar respuesta al aumento de la actividad turística en la antártica, reorganizando el turismo disminuyendo de la mayor forma posible su impacto, además de crear conciencia sobre los valores que presenta el paisaje para así promover la conservación de la antártica. Teniendo como objetivos la revalorización y la conservación del paisaje.

Por medio de la investigación se concluye que la estrategia de recorrido es fundamental para cumplir con los objetivos que se proponen, la infraestructura responde al sitio ya que esta se adapta cumpliendo así el rol de proteger, controlar, revalorizar y disminuir la huella del humano. Es por esto que la arquitectura da respuesta al aumento del turismo comercial para conservar y proteger el territorio, esto se logra a través de la infraestructura propuesta, la cual es eficiente, sensible y mínima.

Como reflexión personal, el desarrollo del proyecto y la investigación refleja mi visión sobre la arquitectura, la cual a mi entender debe ser coherente con el contexto en donde se sitúa. Brindar experiencias que sean innovadoras y únicas, donde se cree un dialogo entre lo construido y lo natural.

BIBLIOGRAFÍA

SOLO USO ACADÉMICO

Alonso, Pedro, García Partarrieu, Ignacio, & Scheidegger, Arturo. (2013). *Antarctica: Dead Reckoning*. ARQ (Santiago), (83), 16-25. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962013000100003>

An Ecological Arctic Town. (2016). Wordpress. <https://spacesorderandarchitecture.wordpress.com/2016/12/22/393/>

Antartico, S. T. (2005). *El Tratado Antartico*. <https://www.ats.aq/s/antarctic treaty.html>

Antartico, T. (2022). *Compilacion de documentos fundamentales del sistema del Tratado Antartico*. Quinta edicion. Secretaria del Tratado Antartico.

Antiquarian societies were important in the collection and preservation of the past remains which played a significant role in the formation of identity” (Carman y Stig, 2009)

Biblioteca nacional de Chile, <Primera expedición chilena en: La Antártica chilena>. Memoria Chilena. Disponible en <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-349547.html>.

Carta H-762, Isla Decepción - Fuelles de Neptuno (esc. 50.000 - 67 cm x 59 cm)». Carta náutica con toponimia en castellano (Buenos Aires: Servicio de Hidrografía Naval). 2006.

Daniel Quiroz, *La Flota de la Sociedad Ballenera de Magallanes: historias y operaciones en los mares australes (1905-1916)*: (2011).

Extrema, M. Z. (12 de Junio de 2018). Obtenido de Magallanes zona extrema wordpress: <https://magallaneszonaextrema.wordpress.com/2018/06/12/el-plan-de-zonas-extremas-como-politica-publica-para-el-desarrollo-regional>

Hidden Architecture. (2015). *Arctic Town*. 25 de noviembre, de Hidden architecture Sitio web: <http://hiddenarchitecture.net/arctic-town/>

Iaato, 'IAATO Overview of Antarctic Tourism: 2018-19 Season and Preliminary Estimates for 2019-20 Season', IAATO Overview of Antarctic Tourism: 2012-13 Season and Preliminary Estimates for 2013-14 Season, 2013, 1-19.

IAATO “IAATO Overview of Antarctic Tourism”

INACH. (2018). *Tiempo*. En *Enciclopedia visual de la Antártica*. Isuu: Negro editores.

INACH. (2020). serie cambio climático. 20 de octubre, de INACH Sitio web: <https://www.inach.cl/inach/?p=29853>

Instituto Antártico Chileno, *Enciclopedia visual de la Antártica*, (Santiago de Chile: Negro editores: 2018)

Instituto Antártico Chileno, *Enciclopedia visual de la Antártica*, (Santiago de Chile: Negro editores: 2019)

Isla decepción. (s. f.). *deception island*. Recuperado 7 de junio de 2021, de http://www.deceptionisland.aq/introduction_es.php

J. Machat, *The Antarctic Question - Voyages Toto The South Pole Since 1898*. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution: 1908), 451-481.

Le Corbusier (1998). *Hacia una arquitectura*. Barcelona: Apostrofe.

Lynch, Kevin (2005). *Echar a perder: análisis del deterioro*

Mateo Martinic Beros, <Actividad lobera y ballenera en litorales y aguas de Magallanes y Antártica, 1868-1916>, *Revista de Estudios del Pacífico NE* 7. Valparaíso, (1973).

Medina, C. (2020). *Paisaje no es naturaleza*. ARQ Ediciones.

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2005). *Sobre La Antártida*. 23 de julio, 2005, de Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto Sitio web: <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/divulgacion/sobre-la-antartida>

Roland Huntford. *Scott and Amundsen*, (Londres: Hodder and Stoughton, 1979).

spacesorderandarchitecture. (2017). An Ecological Arctic Town. 20 de marzo 2017, de spacesorderandarchitecture Sitio web: <https://spacesorderandarchitecture.wordpress.com/>

Stephen Dibbern, "Fur Seals, Whales and Antarctica" Polar record 3 (julio 2010): 210-21

Torres, Claudia; Gallardo, Laura; Maino, Sandro; Labra, Ricardo; Soto, Valentina (2018). Arquitectura en silencio, el valor de la ruina industrial. UNIVERSUM. Vol. 33, Nº 1, pp. 281-301. Universidad de Talca.

Vergara, N., & Barraza, E. (2015). OBJETOS PATRIMONIALES: CONSIDERACIONES HERMENÉUTICAS. Universum.

Williams, Glynn. «Railways in Antarctica». <http://www.sinfin.net>

SOLO USO ACADÉMICO