

Sistemas naturales de la Ciudad Abierta:
Una representación espacial de la extensión natural
a través de sus asociaciones de vegetación



Candidato a Magíster: Bruno Marambio Márquez
Director de Tesis: Sr. David Luza Cornejo
Co-Director de Tesis: Sr. Sergio Elórtogui Francioli
Septiembre 2019

Tesis para optar al grado de Magíster en Arquitectura y Diseño,
mención Ciudad y Territorio.

Escuela de Arquitectura y Diseño,
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Agradecimientos

Gracias a todos los amigos y familia que me han acompañado y apoyado en este proceso, en especial

Al proyecto CONICYT PIA SOC180040 (BIOGEOART) por colaborar y financiar la parte final de esta investigación.

A Daniela, Josefina y Benjamín, por ser siempre un soporte y estar presentes.

A David Luza y a Ursula Exss, por formarme en el camino de la docencia y la academia.

A Adolfo Espinoza, por ser un maestro más en este proceso de aunar vida, trabajo y estudio.

A Félix González y Adriana Marín, por la paciencia y ayuda incondicional.

A todos los celdistas con los que tuve la oportunidad de compartir el trabajo, el ocio, el frío y las tazas de té.

A la Ciudad Abierta, por recibirme y darme la oportunidad de vivir desde la hospitalidad.

A la Escuela por acompañar y ser parte de mi formación.

Y en especial, agradecer a Sergio, por llevarme a la extensión natural y abrir la posibilidad vivir y pensar una arquitectura en relación.

Índice

Preámbulo	7
· Resumen.....	7
· Introducción.....	9
· Planteamiento del problema.....	9
· Justificación del problema.....	10
· Hipótesis.....	11
· Pregunta de investigación.....	11
· Objetivos de la investigación.....	11
· Metodología.....	11
· Orden del relato.....	12
· Glosario de conceptos.....	13
Capítulo 1	15
· La importancia del territorio.....	17
· La naturaleza en la ciudad.....	21
· Una relación desde la arquitectura.....	27
Capítulo 2	31
· Antecedentes.....	33
· Cartografía del cuerpo de agua.....	34
· Cartografía de zonas de ocupación de aves.....	36
· Cartografía del viento.....	44
· Cartografía de las asociaciones de vegetación.....	48
· Las dunas de Ritoque.....	51
Capítulo 3	65
· Punto de partida.....	67
· Asociaciones de vegetación.....	69
Conclusiones	101
Anexos	107
· La Ciudad Abierta y su territorio.....	109
· Carta de inundación.....	122
· Detalle de la cartografía del cuerpo de agua.....	124
· Registro de actividades y salidas a terreno.....	126
· Croquis en magnitud.....	130
· Participación en obras de la Ciudad Abierta.....	142
Bibliografía	145
Colofón	147

Resumen

El siguiente trabajo se inscribe en el contexto de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la PUCV, y la Ciudad Abierta de Amereida, la cual se toma como caso de estudio.

Dentro del ámbito de constitución y construcción del Parque Cultural Amereida, se pretende dar un paso más sobre los temas de la extensión natural que se han venido trabajando desde 2002, cuando Alberto Cruz escribe el texto del cuadernillo Instante Segundo a propósito de los próximos 50 años de la escuela, y que en este contexto de parque se ha seguido desarrollando principalmente por Juan Purcell y David Luza, ambos arquitectos y miembros de la Ciudad Abierta. Para esto, se realiza un camino de diálogo interdisciplinar en conjunto con Sergio Elórtegui¹, biólogo naturalista, que actualmente es residente y miembro de Ciudad Abierta. Este recorrido acompañado por el oficio del naturalista, da cuenta de una abertura a otras disciplinas que se hace explícita en 2002 con el texto de Instante Segundo, y que con la llegada de Sergio abre oídos al oficio del naturalista.

El diálogo comienza con un levantamiento de información que permite el desarrollo de cuatro cartografías de interés para el investigador naturalista: los movimientos del cuerpo de agua, las zonas de ocupación de aves, el viento y las asociaciones de vegetación. Esto abre la posibilidad entrar en conversación con otras disciplinas² para entender cómo ellas estudian y comprenden aquel espacio que para los arquitectos también se denomina extensión, y desde estas dimensiones, profundizar en el espacio, específicamente desde las asociaciones de vegetación.

Las asociaciones de vegetación son agrupaciones de plantas que se dan bajo ciertas cualidades del suelo, como por ejemplo las dunas. Teniendo el conocimiento de cómo se presentan estos diferentes suelos en los terrenos de la Ciudad Abierta, se procede a generar un retorno al centro del oficio por medio del dibujo. Así, mediante un acto creativo se propone un modo de mirar estas dimensiones naturales, a partir de una visión espacial.

Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo implica trasladar el oficio del arquitecto a un borde para poder entablar este diálogo con otros. Luego, retorna al centro del oficio para elaborar un producto que habla en lenguaje disciplinar, entendiendo estos mismos conceptos de una manera distinta, pero que permite esa relación con otros. Por lo tanto, esta investigación desarrollada se vincula con una creación realizada desde la propia experiencia, a partir de los lenguajes aprendidos en la formación desde la observación, y con la experiencia del diálogo con un naturalista.

1 Autor del libro de Las Dunas de Concón, Presidente de la Corporación Taller la Era que participó en la declaratoria de Santuario de la Naturaleza de las dunas de Concón.

2 Biología y Geografía, disciplinas con las cuales se trabaja.

Planteamiento del problema

El problema surge a partir de la pregunta que se hace Alberto Cruz en el contexto de la presentación de la escuela en la Primera Conferencia de Facultades Latinoamericanas de Arquitectura en 1959, “¿Cómo traer nuestra propia intimidad?” (1959). Esta pregunta indaga en cómo los arquitectos a partir de la vida saben leer y construir el rostro que tiene el espacio (Cruz, 1959), por lo que “todo proyecto que se haga, toda obra que se trabaje para revelar esto es un bien que se aporta a la vida de la ciudad, en cuanto que ella sea más profunda” (Cruz, 1959, p. 6). Esto sigue vigente hoy, y la tesis se adhiere a este planteamiento para poder traer esa intimidad a partir de profundizar en el espacio, en este caso el espacio natural, que refleja un presente de la Ciudad Abierta.

Este presente se ubica en el contexto de parque que se ha venido trabajando, y que se inscribe en la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU, 2014), que habla de los beneficios de introducir la naturaleza en la ciudad (p. 42). Si bien esto concuerda con lo que establece el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL, 2013), deja abierta varias posibilidades a lo que podría ser el futuro del contexto en el que se ubica la Ciudad Abierta, ya que, si bien coloca los terrenos en las categorías de territorio con potenciales naturales y para integrar un sistema de áreas verdes, también lo sitúa como un área con potencial para integrarse al límite de la extensión urbana mediante un proceso de urbanización y desarrollo turístico. Esto genera dudas y deja abiertas distintas visiones que pueden optar por uno u otro camino, dependiendo de las decisiones del Consejo Municipal y los dueños de los terrenos.

Faltando un año para la celebración de los 50 años de la Ciudad Abierta, y dentro del camino que se ha venido recorriendo desde 1992, que aborda al Parque Cultural Amereida y su relación con la extensión natural, se trae a presencia la base de antecedentes de los trabajos realizados para poder seguir dando un nuevo paso en relación a estos temas.

En este primer momento de 1992, se construye una nueva obra que diera lugar a la Exposición de los 40 años de la Escuela de Arquitectura y Diseño, donde se erige la Casa de los Nombres. Esta, además de contener la exposición, la traía al interior de los terrenos, y con ello generaba una apertura de la Ciudad Abierta para poder sostenerla y pensarla con otros. La obra se emplaza en una condición de altura sobre las dunas y orientada hacia el norte, intentando que fuese un modo implícito de tener el lado norte presente, que genera un grado de gobernabilidad con la vista hacia los terrenos que se encuentran al otro lado del humedal.

En 2002, en el ámbito de la celebración de los 50 años de la escuela, se realiza una travesía a la Ciudad Abierta y Alberto escribe el texto *Instante Segundo*, que reafirma de manera explícita esta relación territorial de parque cultural

en diálogo con otras disciplinas, y que se sustenta con los Estatutos de la Corporación Cultural Amereida de 1996. Estos, establecen dentro de sus objetivos “La constitución y construcción del *Parque Costero, Cultural y de Recreación*” (“Estatutos de la Corporación Cultural Amereida,” 1996). También se menciona la importancia de traer otras disciplinas. Alberto habla sobre “la “internalización de lo externo, hablando en lenguaje de externos” (Cruz, 2002, p. 14), y la Ciudad Abierta emprende un camino de apertura e intercambio hacia otras disciplinas. Esta postura permite estar “intercambiando permanentemente puntos de vista de visiones diferentes para lograr una formación que se ubica y pertenece al esfuerzo del mundo por producir un ámbito de prosperidad que alcance a incluir todas las dimensiones” (Cruz, 2002, p. 12).

La Ciudad Abierta se viene construyendo desde hace 49 años y ha permitido la aparición de otros oficios, abriendo las posibilidades de entender, admirar y contemplar su extensión. Por lo tanto, hay oportunidad a más intimidad. Esta posibilidad permite llevar una vida más profunda, porque se conoce más, porque hay más relaciones existiendo. Al haber más relaciones, podemos decir que no sólo es un sistema, sino que es un sistema complejo, y que esta complejidad es un bien que permite aproximarse a una potencial intimidad con las cosas.

En esta vía, se declaran los trabajos que se han realizado como antecedentes:

1970. Seccional Amereida.

1992. Exposición de 40 años de la Escuela de Arquitectura y Diseño en los terrenos de la Ciudad Abierta.

2002. *Ágora de los Intercambios o Instante Segundo*.

2002. Planteamiento sobre la destinación de los terrenos. Centros de estudios superiores de distintas disciplinas. Juan Purcell y Alberto Cruz.

2003. Planos Ricotas.

2003. Propuesta de parque realizada por Juan Purcell.

2004-2006. Trabajos realizados con Francisco Lecaros para construir una estructura social sustentable. Fundación Simón de Cirene.

2007. Postulación a Fondo de Protección Ambiental.

2008-2009. Cartografías de la naturaleza, proyecto de título a cargo de Alejandro Garretón.

2009. Proyecto con Instituto de Biología PUCV sobre la diversidad de los terrenos postulado a CONAMA.

2009. Reconocimiento a la Ciudad Abierta como Obra Bicentenario.

2009-2011. Trabajos realizados con agrónomos PUCV.

2010. Humedal Mantagua: Plataforma digital, proyecto de título a cargo de Alejandro Garretón.

2012. Plaza: Aula abierta Amereida. Propuesta para un nuevo lugar en Ciudad Abierta, proyecto de título a cargo de David Luza.

2014. Estudio de la flora del Humedal de Mantagua, proyecto de título a cargo de Alejandro Garretón.

2014. Ágora del Conservatorio botánico.

2015. Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la Región de Valparaíso. Levantamiento de línea base del Humedal de Mantagua.

2018. Talleres de Obra sobre la extensión natural.

Juan Purcell analiza las voluntades expresadas con los oficios a lo largo del tiempo y en el quehacer de la Ciudad Abierta, e identifica cuatro temas:

1. Los Terrenos
2. La Comunidad Cultural
3. La relación con la ciudad.
4. La palabra poética

Este trabajo se centrará principalmente en el primero, los terrenos.

Entonces, a partir del contexto regional actual y los antecedentes de lo que la Ciudad Abierta ha venido trabajando, se pretende dar un paso más en la profundización del espacio natural, para ver en qué medida se genera una hospitalidad con otro oficio al entablar un diálogo. Así, poder internalizar este diálogo hacia la arquitectura como dice Alberto (2002), para poder obtener un mayor grado de intimidad con el espacio, llevando la materia de otros a un lenguaje que nos es propio, el dibujo.

Justificación del problema

Godofredo Iommi¹, en su texto *Borde de los oficios*, habla de que en algún momento determinado se pudo pensar “una vida unitiva, que no distingue sujeto-objeto, naturaleza-historia, y que tampoco deja de implicar construcción y tarea” (Iommi, 2018, p. 132). Sin embargo,

“todo el pensamiento y en consecuencia desde la

¹ Poeta que perteneció a la Escuela de Arquitectura y Diseño, y que participó de la primera Travesía de Amereida en 1965.

teología hasta los oficios, se pensaban con un trasfondo filosófico que dividía, como un quiebre, una dualidad de base. Fue a objeto de ese razonamiento la división entre naturaleza e historia, el concepto de naturaleza y el concepto de historia; significando por este factor la construcción del mundo” (Iommi, 2018, p. 132).

Es decir, esta división se transforma en una tradición que se caracteriza por la ruptura. No obstante, la postura de Godo replantea esta relación, ya que “la ruptura que la tradición nos lega nosotros ni la rechazamos ni la negamos, sino que giramos para flanquearla de este modo, no hay ruptura aquí” (Iommi, 2018, p. 145). Esto implica entonces, que en vez de ir en contra de esta tradición, se bordea. Borear significa el contacto con otra cosa, algo nuevo. Lo cierto es que no son (la tradición y esta otra cosa) una sin la otra.

Este trabajo se sitúa en el contexto del trabajo de finalización del Magister y en el empeño por mantener el diálogo con el naturalista Sergio Elórtégui, que ha sido dado por mi residencia en la Ciudad Abierta como huésped de la Hospedería Rosa de los Vientos desde 2016, y que va en correspondencia con lo que señalan los Estatutos de la Corporación, que plantean como uno de los objetivos “la existencia de una comunidad en que se dé en forma solidaria la vida, el trabajo y el estudio, fundada en: La igualdad intrínseca de todos los oficios realizados a la luz de «Amereida»” (“Estatutos de la Corporación Cultural Amereida,” 1996), lo que implica entonces una conversación de los oficios para la construcción de la ciudad.

Esta tesis indaga en el diálogo entre los oficios del arquitecto y el naturalista, que mediante una colaboración en conjunto permite profundizar en los antecedentes de nuestra potencial intimidad con la extensión.

Una creación a partir del oficio del arquitecto

A partir de la postura de un arquitecto que escucha a otra disciplina, se eligen cuatro sistemas naturales de importancia que el naturalista menciona para realizar un levantamiento cartográfico: el viento, las asociaciones de vegetación, el humedal y las aves. La elección de estos sistemas acogen también la abertura a las disciplinas de la geografía, la biología y la ornitología, que también trabajan con estos sistemas. Luego, dada la especialidad botánica del naturalista y la posibilidad de posicionarse en el espacio, se eligen las asociaciones de vegetación. Es decir, se profundiza con una creación que trae la posibilidad de una observación espacial, de tal manera que conozcamos más el espacio.

Este trabajo pretende ser una vía para abrir la posibilidad de una mayor intimidad, ya que se recorre un camino para hacer ver aquellas dimensiones situadas en el oficio del naturalista que están ligadas a otros modos de registro. Por lo tanto, se trae una sensibilidad desde el espacio a quien

lee este trabajo, y que permite generar más contenido de interés para la investigación y el ejercicio de la arquitectura en la Ciudad Abierta.

Hipótesis

Este trabajo se plantea trasladar el oficio del arquitecto a un borde para poder entablar un diálogo con el biólogo naturalista, es decir, escuchar y comprender en lenguaje de externos, para luego retornar al centro del oficio y elaborar un producto que habla desde un lenguaje disciplinar, entendiendo los mismos conceptos de una manera espacial, pero que permite esa relación con otros. Hay una experiencia de por medio, una actitud de permanecer y acompañar al naturalista, para poder comprender dimensiones naturales que son llevadas al espacio a través del dibujo como elemento de contemplación registrada desde el croquis.

Pregunta de investigación

¿Qué nuevos alcances de intimidad aporta el estudio de las asociaciones de vegetación al espacio de la Ciudad Abierta?²

Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Interiorizar cualidades espaciales presentes en dimensiones naturales, en el arquitecto que desarrolla oficio en la Ciudad Abierta.

Objetivos específicos

- Establecer una base de información pertinente sobre los sistemas naturales de la Ciudad Abierta, a partir de material inédito.

- Construir un material de observación y cartográfico que permita ser base de análisis interdisciplinar para otros proyectos en la Ciudad Abierta.

- Hacer aparecer desde el dibujo el diálogo interdisciplinar enmarcado dentro de un lenguaje espacial.

Metodología

El siguiente trabajo se desarrolla en el marco de una investigación cualitativa, que abarca la experiencia de vivir en la Ciudad Abierta y trabajar en conjunto con Sergio Elórtegui (biólogo naturalista) desde el año 2016 hasta la

actualidad. Esto se contempla como un camino recorrido y forma parte de una propuesta metodológica, que incluye el trabajo interdisciplinar llevado a la sensibilidad espacial. Para ello, se desarrolla un levantamiento en cartografías de los cuatro sistemas naturales convenidos, que nos permitirán identificar las asociaciones de vegetación y comprender sus relaciones. Se utiliza esta información como antecedente al momento de pararse frente a la extensión a dibujar y observar, para poder proponer la invención de unas grafías que caracterizan las asociaciones de vegetación a partir de sus horizontes. Estos horizontes representan una cualidad en el espacio que se abstrae y se nombran.

La metodología propone cuatro pasos:

Recolección de información bibliográfica

-Recolección de información sobre las aproximaciones que han tenido las visiones de arquitectura del siglo XX y su relación con la naturaleza.

-Recolección de información sobre cómo las políticas públicas nacionales y regionales establecen la relación de las ciudades con la naturaleza.

-Recolección de información sobre la Ciudad Abierta y su origen para entender su contexto y relación con la naturaleza.

Recolección de información en trabajo de campo

-Salidas a terreno con Sergio Elórtegui para comprender el territorio y sus sistemas naturales.

-Salidas a terreno con geógrafos para comprender la morfología del territorio y realizar un ortofoto mosaico de la Ciudad Abierta con un dron.

-Conversaciones con Sergio Elórtegui surgidas desde la realización del proyecto de ampliación arquitectónica para la Cubícula de Locanda para el reconocimiento y georreferenciación de los cuatro sistemas naturales a estudiar.

Construcción de cartografías digitales

-Levantamiento de información con dron y elaboración de las cartografías digitales para cada uno de los sistemas naturales estudiados.

Creación de “grafías”

-Salidas de observación para conocer y comprender el territorio con sus componentes naturales desde una percepción espacial y nombrar la extensión.

-Creación de un conjunto de dibujos y grafías a partir una visión espacial desarrolladas en papel y computador.

² No se puede garantizar una mayor intimidad con el espacio, pero sí que se abre una posibilidad para que ella ocurra.

Orden del relato

El desarrollo de cada capítulo se realizará de la siguiente forma:

Capítulo 1

Es una revisión bibliográfica sobre la importancia del territorio y cómo esto ha sido abordado desde el pensamiento de las ciudades y la arquitectura.

Capítulo 2

Hay un trabajo de campo en conjunto con Sergio Elórtegui y un equipo de geógrafos que se desarrolla mediante una serie de cartografías realizadas en SIG (Sistema de Información Geográfica) mediante el software QGIS, que se disponen como antecedentes. Luego se realiza una profundización en las asociaciones de vegetación, específicamente el fenómeno de las dunas y su formación.

Capítulo 3

Consta de un análisis de las asociaciones de vegetación a partir de una visión arquitectónica espacial, que mediante croquis y observaciones propone una serie de grafías que abstraen cualidades espaciales que además se nombran.

Glosario de conceptos

Territorio: Para efectos de este trabajo se utiliza la definición del catedrático en Antropología José Luis García, quien describe al territorio como “el sustrato espacial necesario de toda relación humana” (1976, p. 13) (...) y que “se define desde las relaciones que le diferencian de los demás territorios” (1976, p. 77).

Extensión: El territorio extendido a una cualidad (Definición propia).

Interdisciplinar: Se utiliza el concepto interdisciplinar para mencionar la “interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento” (Carvajal, 2010, p. 159).

Sistema natural: El sistema natural, si bien es un conjunto integral del ecosistema, se reconocen subsistemas físicos y bióticos que reconocen rasgos descriptivos geográficos, geomorfológicos, geológicos, hidrográficos, componentes de vegetación, flora y fauna (PREMVAL, 2013, p. 17).

Piso de vegetación: Se definen a partir de las Ciencias de la Vegetación, dentro de la cual se encuentra la fitosociología, que es la encargada de estudiar las agrupaciones de plantas, sus interrelaciones y su dependencia del medio ambiente. Desde aquí, los pisos de vegetación se definen como “espacios caracterizados por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisionomía uniforme, situadas bajo condiciones mesoclimáticas homogéneas” (Luebert & Pliscoff, 2006, p. 21).

Asociaciones de vegetación: son una subcategoría del piso de vegetación que está definida por asociaciones o comunidades de vegetación que responden a la formación de las cualidades del suelo, es decir, a sus condiciones edáficas, geomorfológicas, orográficas, cercanía al mar, altitud, etc.

Grañas: Para efectos de este trabajo, se emplea el término graña para referirse al conjunto de dibujos e infografías que componen la representación espacial de las asociaciones de vegetación.

Ciudad Abierta: “Idea, utopía, ciudad que no es ciudad (iniciada en 1970), proyecto cultural de arquitectos y diseñadores de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Valparaíso (y otras personas vinculadas) que, buscando otra vía tras su relativo fracaso de 1967 en transformar la Escuela, proponen una comunidad de vida, trabajo y estudio capaz de dar cabida al esplendor de los oficios y a su libertad” (Pérez de Arce & Pérez Oyarzún, 2003, p. 166).

Hospedería: “se gestan en la Ciudad Abierta, a partir de pensar la permanencia en los terrenos abiertos, de modo de sostener con la vida puesta allí, el ejercicio de dar casa al

estudio y al trabajo, de manera de poder residir para recibir, así, desde lo doméstico se sostiene lo público. Es por ello que las Hospederías de la Ciudad Abierta, sus recintos dan cobijo y cuidan la relación de los espacios públicos e íntimos que no privados, los que mas bien dicen de propiedad y no de uso” (Cáraves, 2007, p. 17). Son interiores consolidados donde se ejerce la vida doméstica íntima. Hay un sentido del no poseer bienes, por eso hospederías y no casas. Uno es huésped pero que también recibe a otros huéspedes, se habita desde la hospitalidad.

Arquitectura: extensión orientada que da cabida a quehaceres y oficios en celebración o fiesta (Ivelic & Baixas, 2009).

Comarca: es un espacio construido a partir del dominio, como menciona Lynch hablando del medio ambiente como un espacio característico y legible que confiere a su poseedor una fuerte sensación de seguridad emotiva y realiza la profundidad y la intensidad potencial de la experiencia humana. Puede establecer una relación armoniosa entre sí y el mundo exterior. Esto constituye el extremo opuesto del miedo provocado por la desorientación; significa que la dulce sensación del hogar es más fuerte cuando el hogar no sólo es familiar sino también característico (Lynch, 2008, pp. 13-14).

Ecúmene: El concepto de ecúmene se refiere en lo espacial a un territorio integrado, aunque desigual; se halla delimitado en sus fronteras, pero está formado por elementos diversos (Plácido, 2009, p. 15). La ecúmene es el sistema, el caos la realidad dinámica perceptible en el análisis, la multiplicidad de las relaciones entre personas (Plácido, 2009, p. 20), y en este caso, entre comarcas. Por lo tanto, hace referencia a todo espacio dominado o sometido por el ser humano sobre el cual se ejerce soberanía, es decir, sobre todo hasta donde ha llegado la huella del hombre y los espacios comprendidos entre obras que se puede recorrer y caminar, lo contenido.

Indómito: espacio que no ha sido dominado o sometido por el ser humano, donde se reconoce que hay otras entidades biológicas que ocupan el lugar de manera salvaje.

Margen: Viene del origen de la palabra “marca”, es decir, los márgenes son marcas en el territorio. Corresponde a los límites, ya sean naturales o artificiales que marcan el territorio y lo definen, articulan o intervienen y que afectan en el habitar humano.

Hito: Corresponde a otro tipo de marca sobre el territorio, ya no como un borde, sino como un punto que signa el territorio.

Capítulo 1

La importancia del territorio



Fig. 01. Torneo Acto de San Francisco, Ciudad Abierta.
Fuente: www.ead.pucv.cl

Hay que comenzar por considerar la opción de que somos entes orgánicos, y que tal como proponen los biólogos Maturana y Varela (2003b), los criterios para reconocer a los seres vivos se da por un complejo nivel de organización, es decir, “son aquellas relaciones que tienen que existir o darse para que ese algo sea” (Maturana & Varela, 2003b, p. 25). Además, también acuñan el concepto de autopoiesis y definen al ser vivo como máquina autopoietica, que es

“(…) una máquina organizada como un sistema de

procesos de producción de componentes concatenados de tal manera que producen componentes que: i) generan los procesos (relaciones) de producción que los producen a través de sus continuas interacciones y transformaciones, y ii) constituyen a la máquina como una unidad en el espacio físico” (Maturana & Varela, 2003a, p. 69).

Podemos decir que esta unidad en el espacio físico no sólo contiene un complejo nivel de organización,

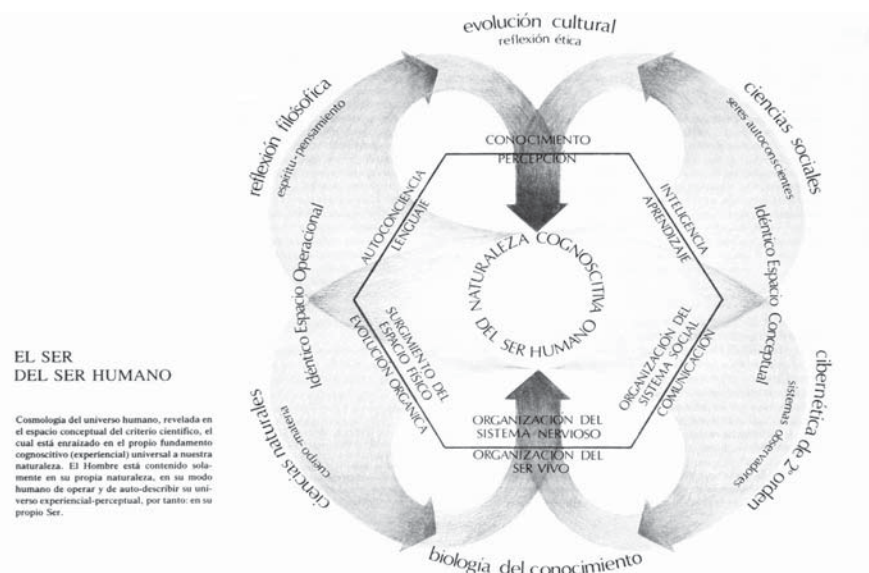


Fig. 02. Esquema de la Cosmología del universo humano por Maturana y Varela.

Fuente: Maturana, H., & Varela, F. (2003). El Árbol del Conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.

sino que está permeada por su relación (contacto) con el entorno que va cambiando al ser. Esta relación es afirmada por el antropólogo Tim Ingold cuando dice que “ocupamos espacio dentro de un mundo”, es decir, somos “territoriales” (Ingold, 2018, p. 29). Esta condición de habitar un determinado espacio hace que nos veamos tremendamente influenciados por él en nuestra manera de ser y de relacionarnos, con el cual estamos en constante interacción. Esta relación con el territorio pareciera ser mayor en América, donde aún se encuentran territorios no tocados por el ser humano. Martignoni (2008) menciona el territorio latinoamericano y la importancia para sus habitantes diciendo que son “paisajes únicos, caóticos e inspiradores que redefinen constantemente las sociedades que en ellos habitan” (p. 18).

En relación a la arquitectura, que se ejercita a través de las obras insertas en la extensión, el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna de 1942, afirma esta relevancia que tienen los “elementos tierra y agua, que generan pastos o desiertos, y que modelan, a su vez, unas actitudes mentales que quedarán inscritas en las empresas y hallarán expresión en la casa, en el pueblo o en la ciudad” (CIAM, 1942, p. 2). Así, “la geografía y la topografía desempeñan un papel de considerable importancia en el destino de los hombres” (CIAM, 1942, p. 2). Manuel Casanueva también aprueba esta importancia del territorio cuando dice que “la verdadera identidad de Valparaíso es el barrio acantilado” (Casanueva, 2010, p. 13), y reconoce características del territorio como elementos incidentes que forjan la identidad del habitante.

En el contexto nacional, el escultor José Balcells también reconoce el territorio como un valor que nos moldea, y utiliza el concepto de Geopoética, que si bien declara como ambicioso, “involucra en profundidad la identidad de nuestro país” (Balcells, 2009, p. 17).

“Para comprender esto es imprescindible considerar atentamente la fisonomía de nuestro país: esta peculiar y estrecha franja de tierra de casi 5.000 km. de largo por un ancho promedio de 180. Piénsese por un momento, que esta figura extremadamente larga y esbelta, la acota, por el Norte, un enorme desierto de una aridez portentosa. Imagínese que por el Sur, a través de un mar proceloso, se clava en la Antártica, polo helado que abre y dificulta a la vez el paso del Levante al Ocaso. Observemos que por el Este un enorme muro de altura mítica y de un ancho igual o mayor al del país, le cierra el paso en toda su extensión. Y finalmente veamos que por el Oeste, paralizada por la orilla, la mirada se extiende sin interrupción hasta la brumosa ilusión del horizonte” (Balcells, 2009, p. 19)

Con todos estos antecedentes expuestos, podemos



Fig. 03. Dibujo de Chile y su condición de isla por José Balcells. Fuente: Balcells, J. (2009). Trece Cachalotes o La dimensión poética de un país. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

reconocer que el ser humano posee una relación con las condiciones y particularidades del territorio donde se ubica. Esta relación influye bi-direccionalmente, ya que por una parte el territorio nos moldea en nuestra manera de ser y pensar; y por otra, nosotros también interpretamos nuestro entorno y lo intervenimos en base a esos propios pensamientos que van resignificando el territorio constantemente. Es por esto que es posible pensar que, si el territorio influye en nuestra manera de pensar, influye en nuestra manera de hacer ciudad, y por lo tanto, en nuestra manera de hacer arquitectura.



Fig. 04. Imagen del Incendio de Valparaíso de 2017.

Fuente: <https://radio.uchile.cl/2017/01/07/valparaiso-entre-el-patrimonio-y-la-emergencia/>

Con los antecedentes desplegados anteriormente, es que podemos considerar la ciudad como el sistema propio de una especie que es el ser humano, pero que inevitablemente entra en relación con otros sistemas, como lo son la geografía, los vientos, las asociaciones de vegetación, las zonas de inundación, los ecosistemas biológicos, entre otros. Si bien la ciudad está siempre en diálogo con estos

sistemas naturales, la reacción que se puede tener o el desconocimiento de estos, puede significar un problema para la propia ciudad, como sucede en Valparaíso con los incendios (Castillo, Garfias, Julio, & González, 2012) o en la Avenida Perú de Viña del Mar con las marejadas (Karlsruhe Institute of Technology, 2018).



Fig. 05. La naturaleza como elemento conformador del trazado de la ciudad, Hospedería de la Entrada y Árpas cólicas, Ciudad Abierta.

Fuente: Elaboración propia.

Hay una tendencia al reconocimiento de los sistemas naturales como parte de un ciclo fundamental que sustenta a la ciudad,

“Vivimos en un mundo urbanizado, en el que todo el planeta es puesto al servicio del sistema urbano-industrial y en el que cada día se pierden especies, suelos y capacidad de regenerar los materiales usados. Lo anterior no pasaría de ser un problema estético o cultural, si no fuese porque pese a la aparente capacidad de nuestra tecnología para simular eficacia e independencia de la naturaleza, no dejamos de depender de la biosfera, de sus ciclos y su capacidad de regeneración, para mantenernos como especie, para vivir, en suma” (Hernández, 2009, p. 81).

En el marco nacional actual, la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) de 2014 declara que “los asentamientos humanos y productivos deben desarrollarse de forma sustentable, equilibrada con el medio natural, reconociendo y valorando los sistemas en que se insertan” (PNDU, 2014, p. 41). Es más, uno de los objetivos principales es el de “considerar los sistemas naturales como soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio” (PNDU, 2014, p. 42), “introduciendo la naturaleza en la ciudad, contribuyen a regular el clima y resguardan la biodiversidad” (PNDU, 2014, p. 42). Si bien se reconoce el valor del territorio, que debe pensarse con sus sistemas naturales, es posible identificar que estas consideraciones son sobre “las amenazas de desastres naturales y el manejo del riesgo” (PNDU, 2014, p. 68). Por lo tanto, hay un reparo en la importancia del

cuidado del medioambiente en sus directas implicancias sobre el ser humano, pero no en las consecuencias de lo que significa establecer una relación con la naturaleza para el mejor desarrollo de las ciudades y la calidad de vida de las personas. Es decir, se pretende mantener el medioambiente por un asunto de supervivencia y no por una mejora en la calidad de las relaciones humanas en su cotidianidad.

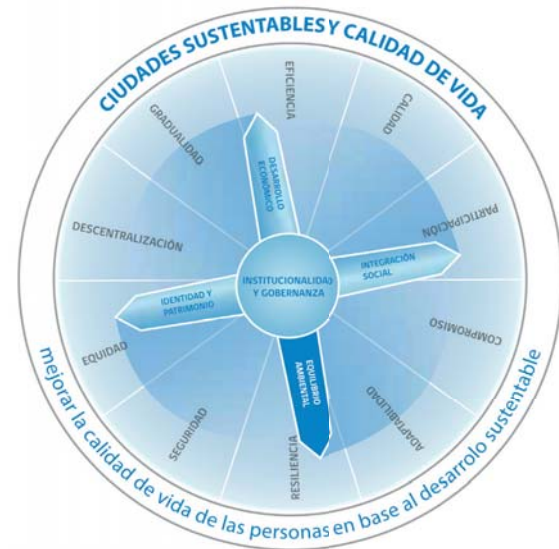


Fig. 07. Imagen de los objetivos, principios y ámbitos de la Política Urbana.

Fuente: <http://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>



Fig. 06. Imagen de la contaminación en zona de sacrificio de Quintero.

Fuente: <https://www.convergenciamedios.cl/2018/08/quintero-puchuncavi-las-consecuencias-de-generar-zonas-de-sacrificio/>

Instrumentos reguladores en el contexto de la Ciudad Abierta

Dado el marco en el que se sitúa este trabajo, específicamente en la Ciudad Abierta de Amereida (Camino Concón – Quintero km. 4), se revisa el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) de 2013, que define sistema natural como “un conjunto integral para objeto de su presentación descriptiva, ha sido seccionado en el subsistema físico integrando el clima, los rasgos descriptivos geográficos, los geomorfológicos, geológicos e hidrográficos” (PREMVAL, 2013, p. 17). Agregando que “esta zonificación natural, cruzada posteriormente con los componentes bióticos y paisajísticos, permitirá establecer las áreas sensibles en cada macro área natural identificando áreas de interés natural” (PREMVAL, 2013, p. 17). Así, se propone una zonificación territorial que reconozca características geomorfológicas en “el desarrollo de actividades económicas y sociales que sustentan el sistema intercomunal” (PREMVAL, 2013, p. 10). Es decir, podemos establecer que a medida que nos vamos aproximando en escala, van apareciendo variables más específicas de la importancia de articular los sistemas, tanto naturales como urbanos. Sin embargo, esta consciencia creada es con “el propósito de minimizar las interferencias negativas entre las distintas actividades urbanas y racionalizar su emplazamiento dentro del sistema” (PREMVAL, 2013, p. 10). Se vuelve a reconocer el valor de cuidar el medioambiente, pero nuevamente con motivo de prevenir consecuencias desfavorables para el ser humano, que depende de los recursos naturales para perpetuarse en el tiempo; y no como una vía de generar ciudades más orgánicas y sustentables. Posteriormente, en la Estructuración del Modelo Urbano Propuesto en el punto siete, PREMVAL especifica que todo esto se encuentra en un “marco de sustentabilidad ambiental” (PREMVAL, 2013, p. 73), que “sujeta a la ley sobre bases generales del Medio Ambiente, contribuya a la valorización de la misma, al mejoramiento de la calidad de vida de los residentes, y a preservar activos de fundamental importancia económica de la zona” (PREMVAL, 2013, pp. 73-74). Hay una iniciativa para proponer un cambio de paradigma que permita establecer una relación con la naturaleza, aunque esta no se reconozca como tal. Sin embargo, el propio PREMVAL deja abierta varias posibilidades a lo que podría ser el futuro del contexto en el que se ubica la Ciudad Abierta, ya que si bien coloca los terrenos en las categorías de territorio con potenciales naturales y para integrar un sistema de áreas verdes, también lo sitúa como un área con potencial para integrarse al límite de la extensión urbana mediante un proceso de urbanización y desarrollo turístico. Esto genera dudas y deja abiertas distintas visiones que pueden optar por uno u otro camino, dependiendo de las decisiones del Consejo Municipal y los dueños de los terrenos.

Agustín Hernández sí reconoce que “ha llegado el momento de modificar la visión” (2009, p. 82), donde establece la

importancia de mejorar nuestra calidad de vida sin poner en peligro su continuidad. “Se trata de dejar de oponerse a los ciclos naturales, se trata del momento de aprender de ellos” (...) “Hay que usar cada cosa y cada calidad para lo realmente necesario” (Hernández, 2009, p. 82). Si bien Hernández ya plantea un cambio de paradigma, esta postura todavía habla de la naturaleza al servicio del ser humano, tal como lo reconoce Gutiérrez cuando utiliza el concepto de relaciones unilaterales (Gutiérrez, 2019). En este mismo sentido, Ebenezer Howard se adelanta a su época con el planteamiento de la ciudad jardín a principios del siglo XX, que ya proponía una primera incorporación de la naturaleza en las ciudades, pero que la relegaba como un elemento de contemplación y no como parte del sistema, es decir, como un objeto y no como un sujeto que articula los sistemas de la ciudad.

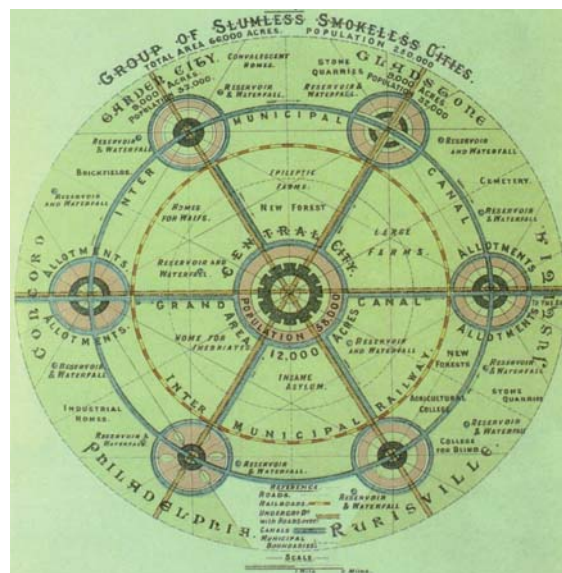


Fig. 08. Propuesta de ciudad jardín de Ebenezer Howard.
Fuente: http://www.urbipedia.org/hoja/Ciudad_Jard%C3%ADn

Pareciera ser que hay un reconocimiento de la importancia de la naturaleza y sus implicancias tanto positivas como negativas sobre el ser humano. Sin embargo, es posible detectar que existen visiones proteccionistas sobre el medioambiente, que tienden a proponer medidas de no tocar ni relacionarse con el territorio para no seguir damnificándolo. En vez de esto, Felipe Gutiérrez dice que es posible armar relaciones de dependencia, donde “los humanos pasaríamos directamente a relacionarnos con las funciones de la naturaleza, y así, las funciones naturales pasarían a ser pivote en las relaciones humanas” (Gutiérrez, 2019). Es decir, entablar una relación con la naturaleza a través de su conocimiento, donde se reconoce a otro, junto con la importancia de relacionarnos y beneficiarnos (en ambos sentidos), el uno del otro. Esto significa plantear el cambio de paradigma en la manera de poder establecer una relación con estos sistemas naturales, para que encontremos una reciprocidad de beneficio mutuo que

admita la prolongación de los ciclos naturales, y con esto, nuestra proyección en el tiempo como especie.

Al hablar de establecer una relación con la naturaleza, inevitablemente aparece la arquitectura chilena contemporánea, donde Mondragón declara que, “más que una técnica para la producción de objetos, la arquitectura sería una técnica para la construcción de relaciones. Este argumento aparece de manera particularmente potente cuando se intenta proyectar obras que se enfrentan a la vastedad de la geografía” (Mondragón, 2017, p. 24). Es decir, la arquitectura cumple un papel fundamental para poder crear esta relación con el medioambiente y con ello, generar el cambio de paradigma en la forma de relacionarnos con la naturaleza.



Fig. 09. Hotel Tierra Patagonia de Cazú Zegers y su relación con el viento. Fuente: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-183520/hotel-tierra-patagonia-cazu-zegers-arquitectura?ad_medium=gallery

Si recapitulamos el discurso que se ha venido forjando, podemos decir que en una primera instancia estaría un modelo económico urbano-industrial que no toma en consideración a los sistemas naturales para su desarrollo, sino como un servicio ambiental. Luego, dado las problemáticas actuales del cambio climático, ha surgido una postura que se basa en el desarrollo económico, pero en consideración básica de la naturaleza para poder asegurar nuestra continuidad como especie, es decir, por un asunto de supervivencia. Esta postura desencadena que otras visiones comiencen a entender la naturaleza como un valor natural/cultural/patrimonial, y por lo tanto, optar por medidas proteccionistas que ven a la naturaleza como un elemento que hay que aislar para poder conservar. Este es el caso de los ambientalistas radicales como el filósofo Arne Næss, que crea el grupo Deep Ecology (Ecología Profunda) donde postulan la necesidad de cambiar las políticas que afectan las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas. Esto, para permitir el florecimiento adecuado de la naturaleza salvaje sin intervención antrópica, que requiere de una disminución de la población humana para el bien de la naturaleza, y para nuestro propio bien como humanidad (Næss & Sessions, 1984).

Otro caso similar es el del ecologista Garrett Hardin, quien en su texto *La tragedia de los comunes* (1968) plantea cuestionarse y “examinar las libertades individuales para ver cuáles son defendibles” (p. 4), ya que hay una “necesidad

de coerción mutua” (Hardin, 1968, p. 12) respecto a la reproducción, y así poder abordar el problema de sobre población en el planeta. Estas posturas provienen de pensamientos académicos que surgen a partir de reflexiones o interpretaciones extremas de la relación ética del ser humano con la naturaleza.

Por último, la postura que se propone en este trabajo podría formar parte de la línea de lo que definen el Doctor en Psicopedagogía Pedro Vega y el Doctor en Ciencias Pedro Álvarez como cambio de paradigma para la Educación Ambiental (2005), donde se declara la importancia de poder establecer una relación directa con la naturaleza mediante su conocimiento, reconociendo un beneficio mutuo y que la naturaleza está inserta y forma parte de nuestros sistemas

económicos, de salud, de educación y de relaciones interpersonales y recreación, entre otros. Por ejemplo, el ciclo de la piedra, que es roca en las montañas y termina siendo arena en la costa. En la Cordillera de los Andes permite la escalada y que el agua se mineralice, y al entrar en contacto con el mar permite el balneario. Es decir, el sistema o ciclo de la piedra tiene una relación con el medio ambiente pero también en la forma en que habitamos.

En este cambio de paradigma, diversas han sido las ciudades que han recibido reconocimientos por su relación con la naturaleza, como lo es el caso de Vitoria-Gasteiz en España. Esta ciudad recibió el premio de Capital Verde 2012, debido a su innovadora propuesta de Anillo Verde que integra la naturaleza en la ciudad. El proyecto ha permitido la restauración de espacios en la periferia y su acondicionamiento para diversas actividades de recreación, educación, sensibilización, investigación y ocio al aire libre, que proporcionan importantes beneficios ambientales, sociales y económicos (Marañón, 2001). Lo novedoso de esta propuesta es que incorpora a la naturaleza como parte de la solución a los problemas de la periferia, entendiendo a la naturaleza como un sistema que dialoga con la ciudad y que permite articular el territorio.

Por lo tanto, la arquitectura y la ciudad pueden trabajar con ella sin aislarla, como ha ocurrido con el ejercicio de los instrumentos, que clasifican por zona y no establecen mayores relaciones entre ellas, siendo que es posible incorporarla en los procesos de diseño. Este trabajo se inscribe en esa postura y reconoce cuatro sistemas que son estudiados desde una mirada interdisciplinar con un naturalista, acercándose al borde de la disciplina para luego volver y tener una mirada enriquecida desde el espacio.



Fig. 10. Vista aérea de Vitoria Gasteiz y sus áreas verdes. Fuente: <https://argazki.irekia.euskadi.eus/es/photos/7551>

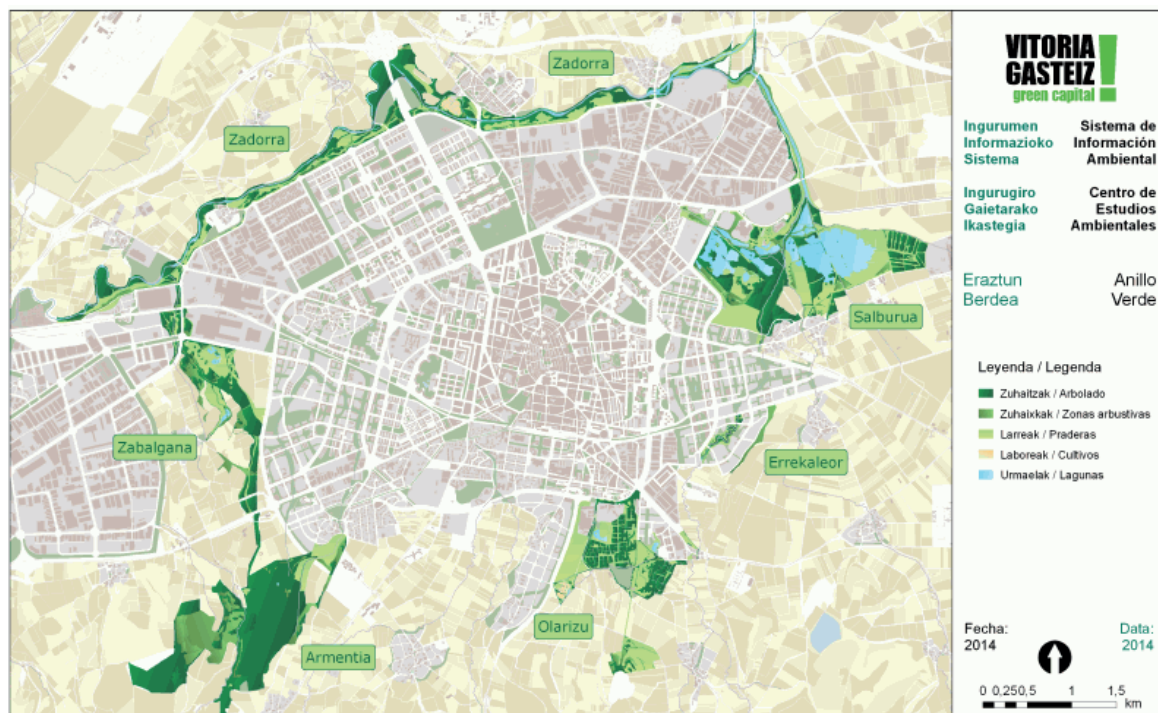


Fig. 11. Plano de Vitoria Gasteiz y su anillo verde. Fuente: <https://www.vitoria-gasteiz.org/>



Fig. 12. Ampliación de la Cubícula de Locanda, propuesta que dialoga con la extensión mediante su permeabilidad, Ciudad Abierta. Fuente: Elaboración propia.

Si continuamos profundizando en la mirada de la arquitectura y su relación con la naturaleza, autores como Le Corbusier, en el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna de 1942, ya hablan de este cambio de paradigma de establecer una relación con la naturaleza a través del conocimiento y beneficio mutuo. Si bien concuerdan con la importancia de prevenir desastres naturales que afecten a las ciudades, agregan también la importancia de espacios para relacionarse con el medio ambiente, como una actividad de recreación que no sólo sustenta la vida, sino que también la mejora, ya que “las aspiraciones instintivas del hombre le inducen a buscar, siempre que se lo permiten sus medios, unas condiciones de vida y una calidad de bienestar cuyas raíces se hallan en la naturaleza misma” (CIAM, 1942, p. 7). Es decir, esta cualidad espacial no sólo aborda un asunto de supervivencia, sino que se trata de enaltecer la vida, que es exactamente lo que Alberto Cruz y Fabio Cruz acuñaron como definición de arquitectura, cuando la nombraron como la extensión orientada que da cabida a los actos y oficios humanos, para que estos resplandezcan como en fiesta (Ivelic & Baixas, 2009).

En este sentido, la tesis quiere basarse en la pregunta que realiza Alberto Cruz en 1959 cuando dice “¿Cómo traer nuestra propia intimidad?” (A. Cruz, 1959), es decir, en este caso, ¿Cómo mirar esta relación con la naturaleza desde nuestra sensibilidad arquitectónica y mirada sobre el espacio?

El propio Alberto afirma que,

“los arquitectos son aquellos que de la vida, del

vivir, de la intimidad, saben leer, saben construir el rostro que tiene el espacio. Y porque comprenden y ven el espacio llegan a comprender más de la vida y porque comprenden más de la vida ven cada vez más profundamente el espacio” (A. Cruz, 1959 parr. 1).

Desde ahí la tesis se pregunta por esa intimidad que se trae al profundizar en el espacio, en este caso el espacio natural, para leer y construir el rostro que refleja un presente actual de la Ciudad Abierta. Entonces podemos preguntarnos, ¿cuándo una persona conoce? Cuando ha compartido, coparticipado de su intimidad. Esto se puede ver en los Actos de Apertura de los terrenos, porque allí se reconocieron las arenas, aparecieron como un bien porque “se nos muestran como el incesante volver a no saber, que no es la ignorancia respecto a una sabiduría” (VVAA, 1971). Con esto, las arenas pasan a ser parte de la vida, es decir, de la intimidad, y eso es una relación. La importancia de esta apertura es ser un pórtico que traiga otros oficios, para que aparezcan otros bienes que traigan nuevas relaciones, y con ello más intimidad.

El arquitecto Manuel Casanueva cita a Baudelaire que nos dice “no hay paisaje sin una dualidad, y esta es interpretar quién observa y lo que observa” (Casanueva, 2010, p. 29). Sin embargo, desde la disciplina del paisajismo en la Convención de Florencia del 2000 se define el concepto de paisaje como “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” (p. 2). Entonces, el paisaje se arma por una relación del

observador que se posiciona en lo observado, y por lo observado al ser observado por el observador. La posición entonces, estar en presente y en presencia frente a las cosas, esa es la relación. Cabe preguntarse entonces, ¿qué ocurre cuando lo observado también nos observa? Aparece una nueva relación, ya que se abre la posibilidad de obtener una respuesta o reacción por parte de lo observado. Esta relación viene a complejizar, y por lo tanto, a enriquecer la manera de observar y relacionarse con lo observado, es decir, con el entorno. McHarg (2000) concuerda y valoriza esta complejidad cuando habla de que “la evolución ha ido de lo simple a lo complejo, tanto si consideramos elementos químicos, compuestos, formas de vida o comunidades” (p. 120), ya que producen mayor diversidad, y por lo tanto un medio natural más estable (McHarg, 2000).

Volviendo a Casanueva, menciona esta relación con una cita de Marcel Proust cuando dice que “el viaje del descubrir no consiste en recorrer nuevos paisajes, sino en tener nuevos ojos” (Casanueva, 2010, p. 29). Según esto, ambas cosas serían necesarias y no se podría dar la una sin la otra, ya que el recorrer es estar presente, y el tener nuevos ojos es tener presencia, es decir, entrar en esta relación posicionando el cuerpo, y realmente observar. Este descubrir que nos permite tener presencia, nos abriría la posibilidad para que con estos nuevos ojos podamos comprender que lo observado también nos puede observar a nosotros, y que la vía de re-conocernos a través de la presencia es lo que nos permite establecer una relación.

Este posicionamiento ante el territorio concuerda que “tratar el espacio como paisaje es tratarlo como opciones” (VVAA, 1971), y coincide con lo que dice Alberto Cruz en las Bases del Partido Arquitectónico de la Ciudad Abierta, que hay una nueva orientación en los terrenos mismos, “el eje horizontal no va de lo conocido a lo desconocido, sino que Mar Interior y Océano Pacífico son suertes idénticas, el uno por el otro en su manifestación, ya no dominio” (VVAA, 1971). Es decir, no hay una voluntad por sobre otra, sino que “es la libertad o disponibilidad para ver lo sin opción que se nos destina. Y recogéndolo, manifestarlo” (VVAA, 1971). En este sentido, este trabajo ha requerido de una postura que trasciende hacia lo poético, que recoge la posibilidad de mirar con otros ojos y poder traer nuevas manifestaciones del espacio, en su libertad y disponibilidad. Por otra parte, Fabio Cruz, otro de los fundadores del Instituto de arquitectura en 1952 y la Ciudad Abierta en 1970, contexto en el cual se inserta este trabajo, dice que el ser humano siempre ordena internamente el espacio, incluso el espacio natural, ya que no puede dejar de tener cabeza, de sentir, y de pensar. Es por eso que está constantemente estableciendo relaciones, buscando las explicaciones de las cosas (F. Cruz). Entonces, el ser humano necesita de ese orden interior en el espacio para poder comprenderlo, y al comprenderlo poder ver más profundamente la vida, y con ello, el espacio.

A modo de conclusión de este primer capítulo de antecedentes, podemos afirmar que:

*La importancia del territorio (y)
la naturaleza en la ciudad (viene de)
una relación desde la arquitectura.*

Esta afirmación surge a partir de los subtítulos de los tres tópicos abordados en esta primera parte, que evidencian la relación y significación que forjan entre sí. Es decir, el territorio y la naturaleza se manifiestan en la manera de hacer ciudad, la cual se forma desde la arquitectura, que a su vez se graba el territorio. Esta relación no es unidireccional, sino que el territorio también moldea la manera de hacer arquitectura, la cual se plasma en la forma de hacer ciudad, y que a su vez actúa e interviene el territorio.



Fig. 13. Comparación de la realización del oficio del arquitecto (izquierda) y del naturalista (derecha). Fuente: Marambio, B., & Elórtegui, S. (2019). Diálogo de los oficios del arquitecto y el naturalista para la construcción de una arquitectura en cohabitación. Revista Planeo, (39).



Fig. 14. Observación y dibujos naturalistas desde el arquitecto (izquierda) y desde el naturalista (derecha). Fuente: Marambio, B., & Elórtegui, S. (2019). Diálogo de los oficios del arquitecto y el naturalista para la construcción de una arquitectura en cohabitación. Revista Planeo, (39).

Capítulo 2



Fig. 15. Rastro de huellas del camino de dos escarabajos, Ciudad Abierta.
Fuente: Elaboración propia.

En la impronta de la construcción del diálogo con el oficio del naturalista, luego de varias conversaciones sobre el entorno natural de la Ciudad Abierta con Sergio Elórtgui, se decide realizar el levantamiento en cartografías de cuatro sistemas naturales que son de fácil registro (al no ser muy específicos), y que además son de importancia para el naturalista: la cartografía del movimiento del cuerpo de agua, la cartografía de ocupación y nidificación de aves, la cartografía del flujo del viento predominante (suroeste) y la cartografía de las asociaciones de vegetación.

Si bien se realiza el levantamiento de estos sistemas, se tiene en consideración y es importante mencionar que efectuar un trabajo de este tipo, por muy preciso que se quiera ser, siempre quedará un margen de imprecisión, ya que los sistemas son fenómenos que ocurren en cuatro dimensiones, y por lo tanto, están en constante movimiento. Para ayudar a registrar con detalle y la mayor precisión posible, se realiza junto con un equipo de geógrafos, una serie de fotografías aéreas con un dron que generen un nuevo ortofoto mosaico para la Ciudad Abierta, y que actualice al último realizado en 2008.

Es posible ver en la diferencia de calidad de fotografías el paso de los diez años transcurridos dado el avance de la tecnología, y también es posible comparar a grandes rasgos (dada la calidad del otrofoto anterior), los movimientos y cambios del territorio a lo largo de la última década, como las modificaciones de los límites del cuerpo de agua o el crecimiento de las plantaciones de eucaliptos y pinos.

Las cartografías significan un trabajo de campo y levantamiento de información que implican una permanencia e insistencia con el lugar, por lo que su desarrollo ha sido de gran importancia en el camino realizado de esta tesis.

Es relevante mencionar que los sistemas naturales están en constante interacción, y el territorio se articula debido a las relaciones que se establecen. Por ello se adjuntan en los anexos parte importante del trabajo realizado que ha significado recorrer un camino de diálogo y entendimiento interdisciplinar, y que la elaboración de estos antecedentes son fundamentales para la comprensión de los sistemas y su complejidad.

El cuerpo de agua tiene directa relación con el hábitat de muchas especies que se posicionan y ocupan este lugar. Las aves por su parte, tienen una directa relación con el viento, y aunque no se registran sus desplazamientos, es posible establecer los principales lugares de ocupación y nidificación. Aquí es donde entran las asociaciones de vegetación, ya que cada una, por su composición y ubicación permite el crecimiento de cierta vegetación particular, existiendo coincidencias y particularidades entre los diferentes suelos y sus encuentros. Dentro de las asociaciones de vegetación encontramos las dunas, que se componen de arena y se abastecen de la playa, formando una relación entre los distintos tipos de suelo y el viento que transporta los sedimentos y moldea el territorio. Por lo tanto, aunque hay múltiples sistemas que interactúan en y con el territorio, hay un vínculo innato entre estos cuatro sistemas que se relacionan constantemente, relacionándose unos con otros, conformando una red de sistemas que articulan y estructuran el territorio.

En este capítulo se incorporan las cuatro cartografías desarrolladas que corresponden a un material inédito. Dada la especialización de Sergio Elórtgui en botánica, se profundiza en las dunas desde la mirada del naturalista, que en el capítulo 3 se llevará a un lenguaje espacial.

Cartografía del cuerpo de agua

Esta cartografía se realiza a partir de una superposición de imágenes tomadas de Google Earth entre los años 2004 y 2018. Se consideran diez imágenes del cuerpo de agua en su estado lleno y diez cuando ha abierto la barrera y ha evacuado el agua al mar.

El cuerpo de agua en su estado más vacío tiende a juntarse hacia el borde sur, mientras que cuando se encuentra lleno, en ocasiones inunda la isla y también se junta con la laguna Mantagua.

Los meses más llenos tienden a ser entre marzo-abril y octubre.

Los meses más secos tienden a ser entre agosto y septiembre, luego de que el humedal rompe la barrera y se vacía en el mar.

Fechas de imágenes para elaboración de cartografía del cuerpo de agua

Humedal lleno	Humedal vacío
17/12/2004	31/5/2009
28/4/2007	18/2/2010
14/10/2008	8/3/2010
3/4/2010	1/2/2011
13/12/2012	10/8/2015
14/7/2013	18/9/2015
6/10/2013	3/4/2016
24/7/2014	29/6/2017
10/10/2014	13/8/2017
14/3/2018	21/9/2017

Fig. 16. Tabla de las fechas consideradas en las imágenes.
Fuente: Elaboración propia.

Leyenda

▭ Obras arquitectónicas

Cuerpo de agua

▭ Vacío

▭ Semi vacío

▭ Promedio

▭ Semi lleno

▭ Lleno

0 250 500 750 1000 m

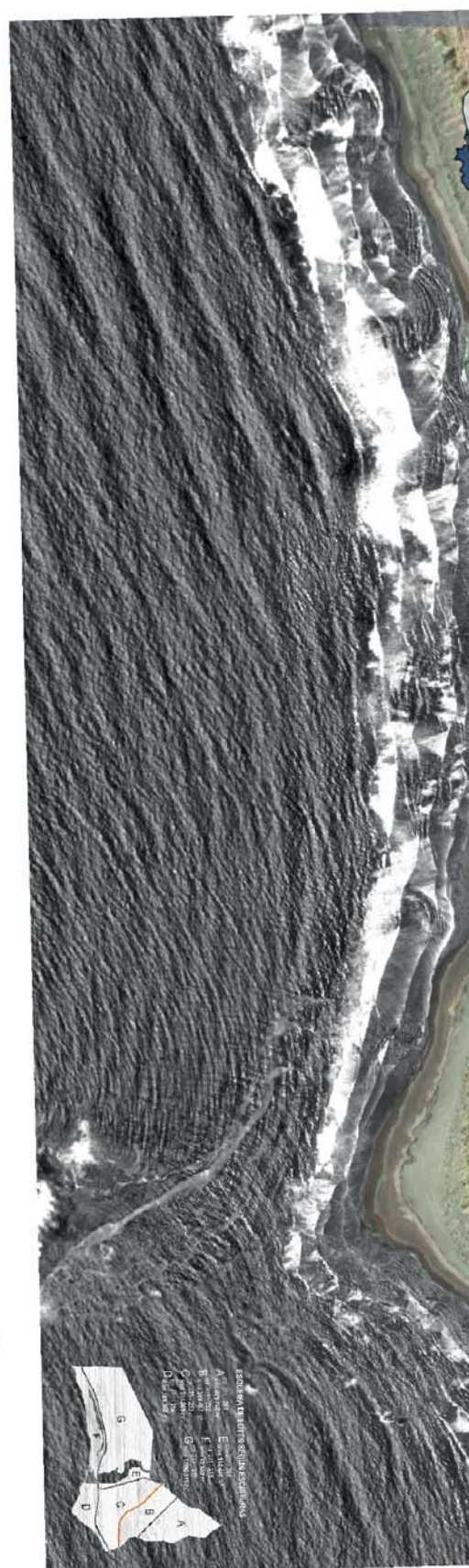
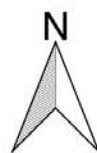
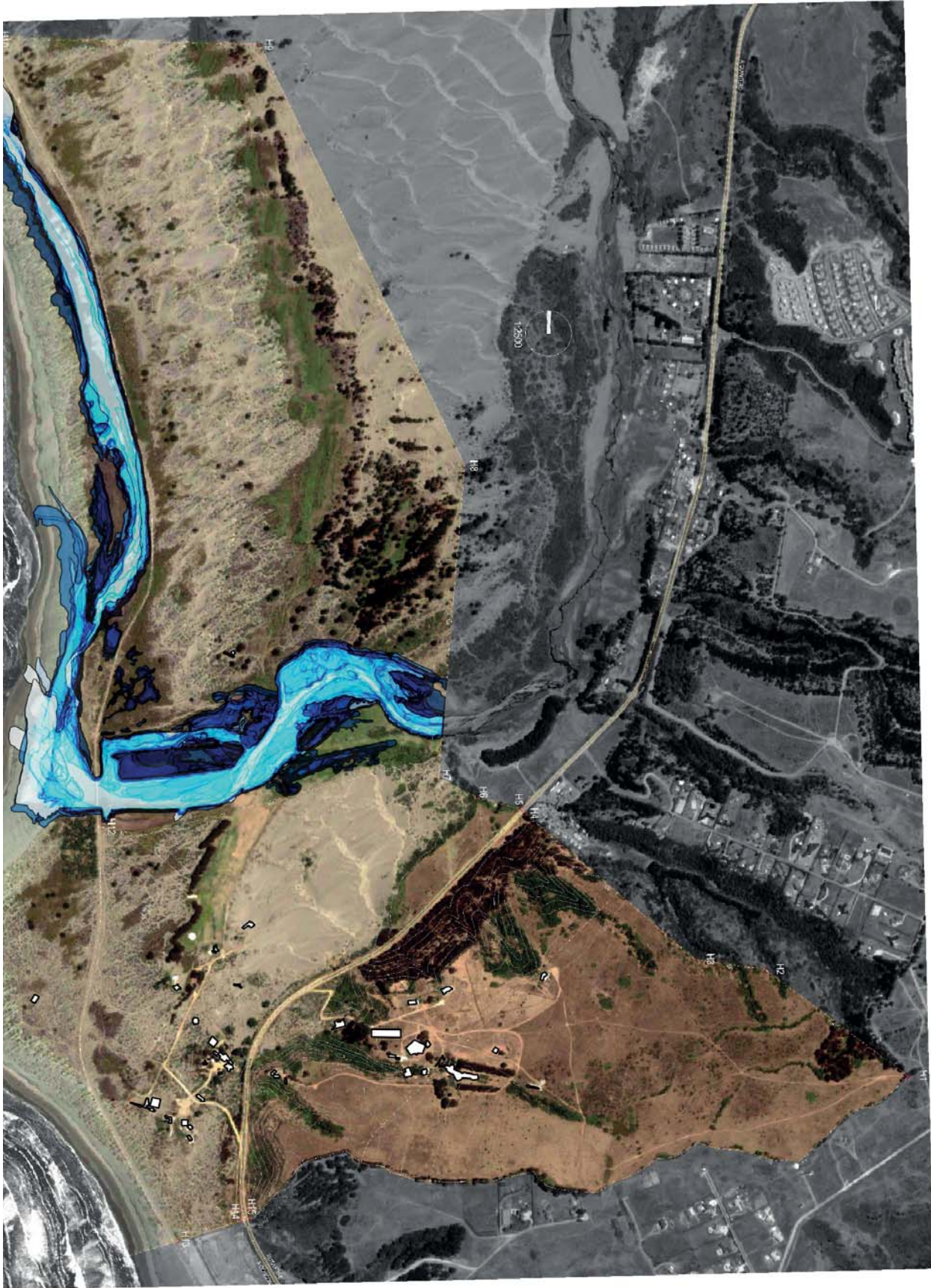


Fig. 17. Cartografía del movimiento de lleno-vacío del Humedal Mantagua.
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth.








Cartografía de zonas de ocupación de aves

Se realiza un levantamiento de la ubicación de las especies de aves en las distintas asociaciones de vegetación junto con Sergio Elórtégui. Luego se realiza una categorización en cuatro grupos que se nombran según su ubicación: las aves del cuerpo de agua, las aves de la playa, las aves de interior y las aves de distribución amplia, donde cada grupo posee subgrupos con los detalles específicos de distribución de las especies. Identificando esto, es posible levantar una cartografía de las zonas con mayor diversidad de especies de aves según su agrupación, concentrándose en los totorales, los pajonales y vegas inundables cercanos al cuerpo de agua.

Esta cartografía es un primer antecedente para entrar en diálogo con otros oficios, ya que para poder obtener un mayor grado de exactitud, se necesita una observación de largo plazo bianual o trianual en conjunto con especialistas ornitólogos.

Leyenda

Distribución de aves por cantidad de especies

	32
	33 - 36
	37 - 40
	41 - 44
	45 o +

0 250 500 750 1000 m

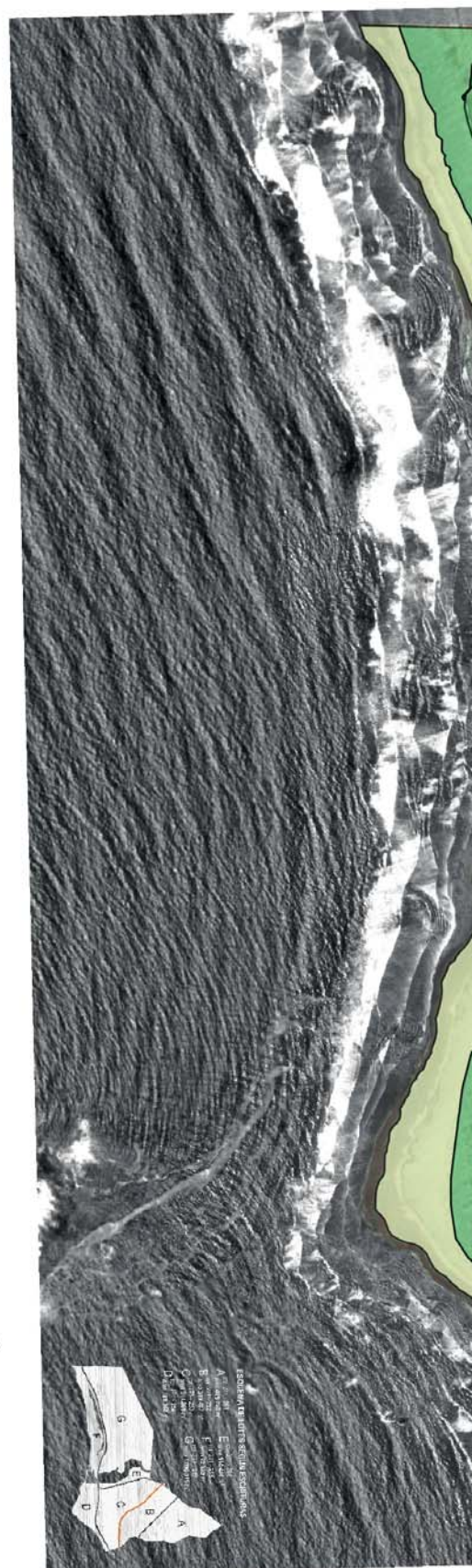
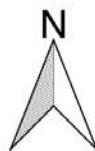


Fig. 18. Cartografía de zonas de ocupación de aves.
Fuente: Elaboración propia.



Cartografías de clasificación de zonas de ocupación de aves

Aves del cuerpo de agua		Aves de la playa		Aves de interior		Aves de distribución amplia	
Nombre grupo	Lugar donde habitan	Nombre grupo	Lugar donde habitan	Nombre grupo	Lugar donde habitan	Nombre grupo	Lugar donde habitan
A1	Cuerpo de agua y totoral	B1	Baja marea hasta primera línea de médanos	C1	Vegas y totoral	D1	Distribución amplia a lo largo de toda la Ciudad Abierta
A2	Humedad, Totoral (borde inmediato al cuerpo de agua) y médanos	B2	Baja marea hasta primera línea de médanos, pajonales, vegas y totorales	Ballaín Chico	C1	D2	Distribución amplia a lo largo de toda la Ciudad Abierta, menos el cuerpo de agua
▼ A1		B3	Baja marea hasta primera línea de médanos, pajonales, vegas y totorales	Run-Run	C1	D3	Distribución amplia a lo largo de toda la Ciudad Abierta, excepto línea de playa, cuerpo de agua y totoral
Siete Colores	A1	B4	Baja marea hasta primera línea de médanos, pajonales, vegas y totorales, incluyendo el cuerpo de agua	Chumete Acanelado	C1	▼ D1	
Trile	A1	▼ B1				Golondrina Bermeja	D1
Huala	A1	Pipilín	B1			Golondrina Chilena	D1
Pimpolito	A1	Pipilín Negro	B1			▼ D2	
Picurio	A1	Playero Grande	B1			Jote de Cabeza Colorada	D2
Banquillo	A1	Playero de Baird	B1			Jote de Cabeza Negra	D2
Garza Chica	A1	Playero Vushuepiedras	B1			▼ D3	
Garza Grande	A1	Playero Artico	B1			Chincol	D3
Garza Cuca	A1	Playero Blanco	B1			Chirihue	D3
Garza Boyera	A1	Playero de las Rompientes	B1			Loica	D3
Huaravo	A1	Zarapito Moteado	B1			Dormilona Torrita	D3
Huaravillo	A1	Pilotoy Grande	B1			Diucón	D3
Tagüita	A1	Pilotoy Chico	B1			Queltehue	D3
Pidén	A1	Gaviota Garuma	B1			Ballaín	D3
Tagua	A1	Gaviota Dominicana	B1			Vari	D3
Tagua de Frente	A1	Gaviotin Piquerto	B1			Tusque	D3
Rioja	A1	Gaviotin Elegante	B1			Cernicazo	D3
Tagua Chica	A1	Gaviotin Artico	B1			Halcón Perdiguero	D3
Cheracán de las Vegas	A1	Chorlo Nevado	B1			Chercón	D3
Cisne Coscoroba	A1	Chorlo del Collar	B1			Zorral	D3
Cisne Cuello Negro	A1	Chorlo Chileno	B1			Cometocino	D3
Becadina	A1	Chorlo de Doble Collar	B1			Tjerai	D3
Trabajador	A1	▼ B2				Rayadito	D3
▼ A2		Colegial	B2			Carpintero Chico	D3
Pato Cuchara	A2	▼ B3				Picaltor Grande	D3
Pato Rinconero	A2	Chumete Chico	B3			Picaltor Chico	D3
Pato Jergón Grande	A2	▼ B4				Torcaza	D3
Pato Real	A2	Yeco	B4			Tortolita	D3
Pato Colorado	A2	Pelicano	B4			Tucóquere	D3
Pato Negro	A2	Gaviota Franklin	B4			Chuncho	D3
Pato Plana Pico Delgado	A2	Gaviota Cahuli	B4			Lachuza	D3
		Rayador	B4			Pequén	D3
		Perito	B4			Codornices	D3
		Zarapito	B4			Perdices	D3
		Chumete	B4			Plasta	D3

Fig. 19. Tabla de categorización de las especies de aves según su distribución en el territorio. Fuente: Elaboración propia.

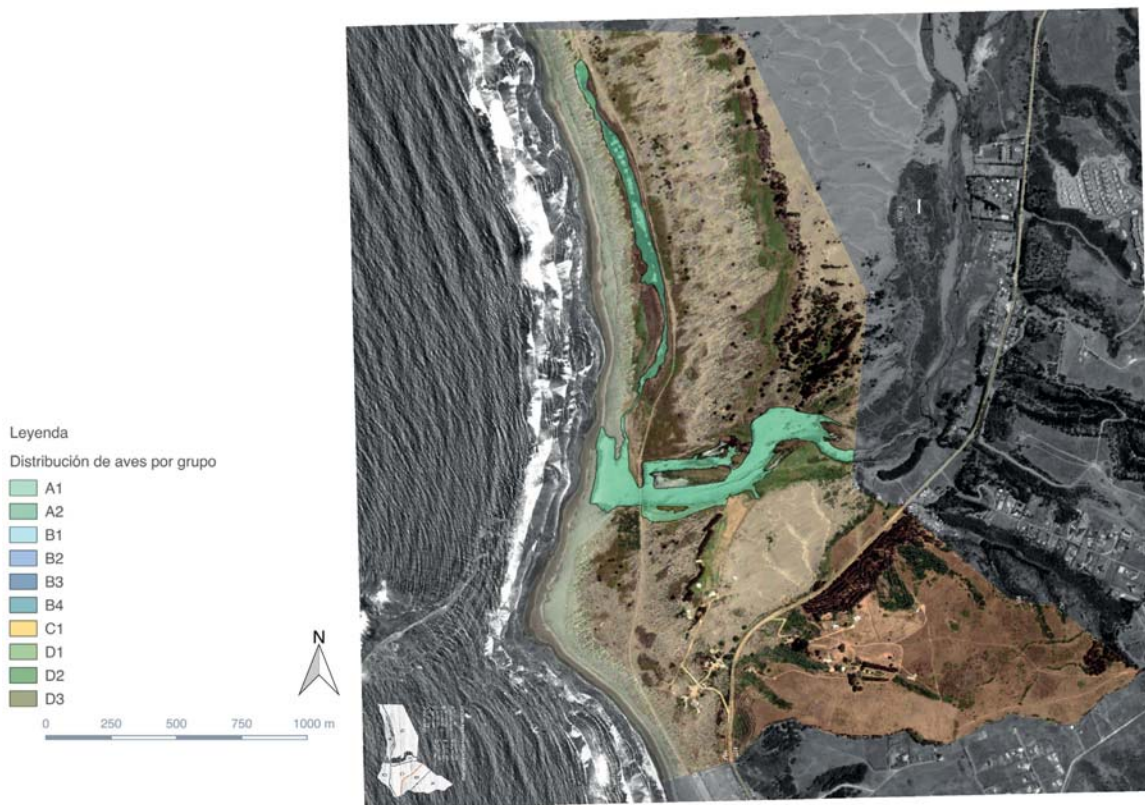


Fig. 20. Cartografía de las aves del cuerpo de agua, subgrupo A1. Fuente: Elaboración propia.

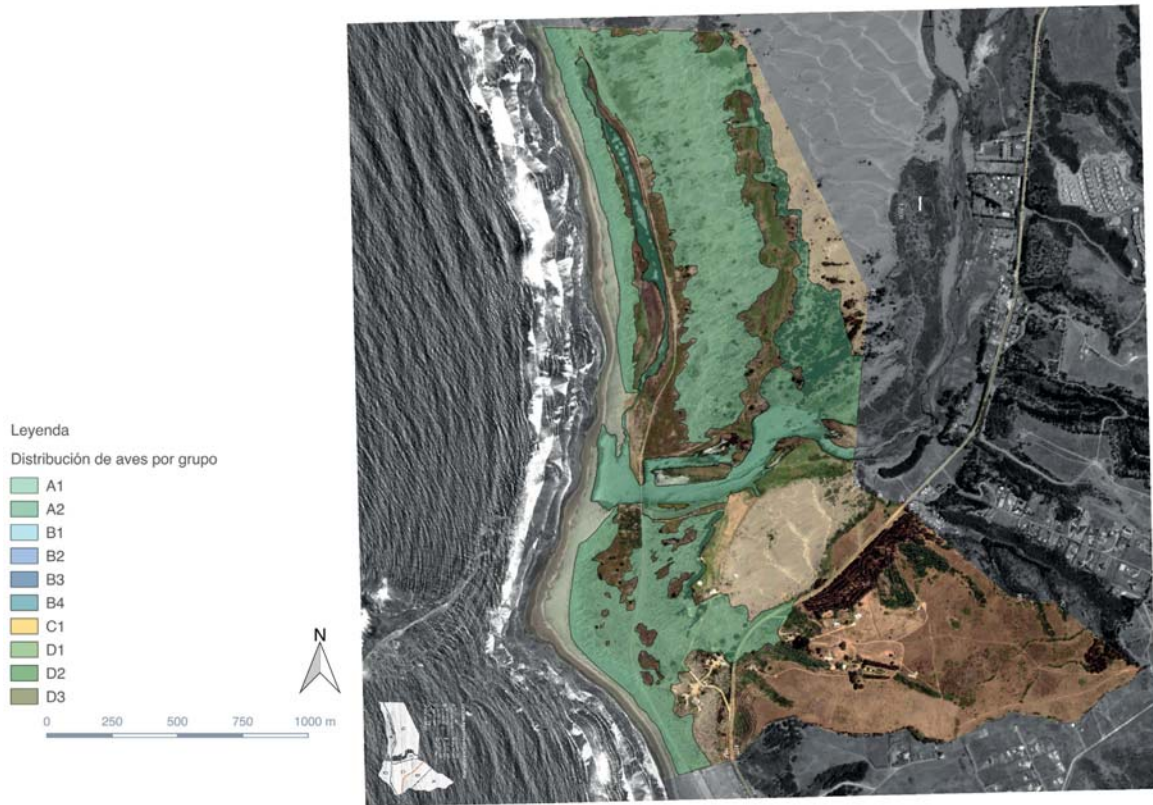


Fig. 21. Cartografía de las aves del cuerpo de agua, subgrupo A2.
Fuente: Elaboración propia.

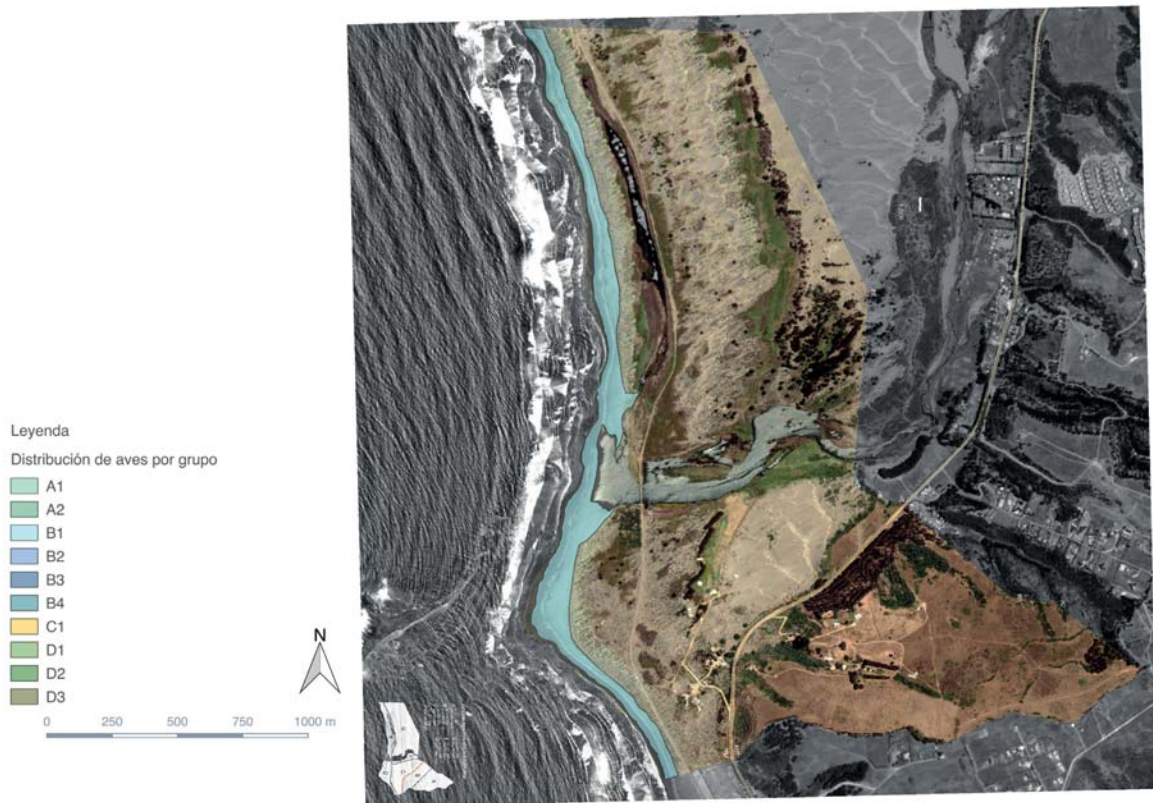


Fig. 22. Cartografía de las aves de la playa, subgrupo B1.
Fuente: Elaboración propia.

Cartografías de clasificación de zonas de ocupación de aves

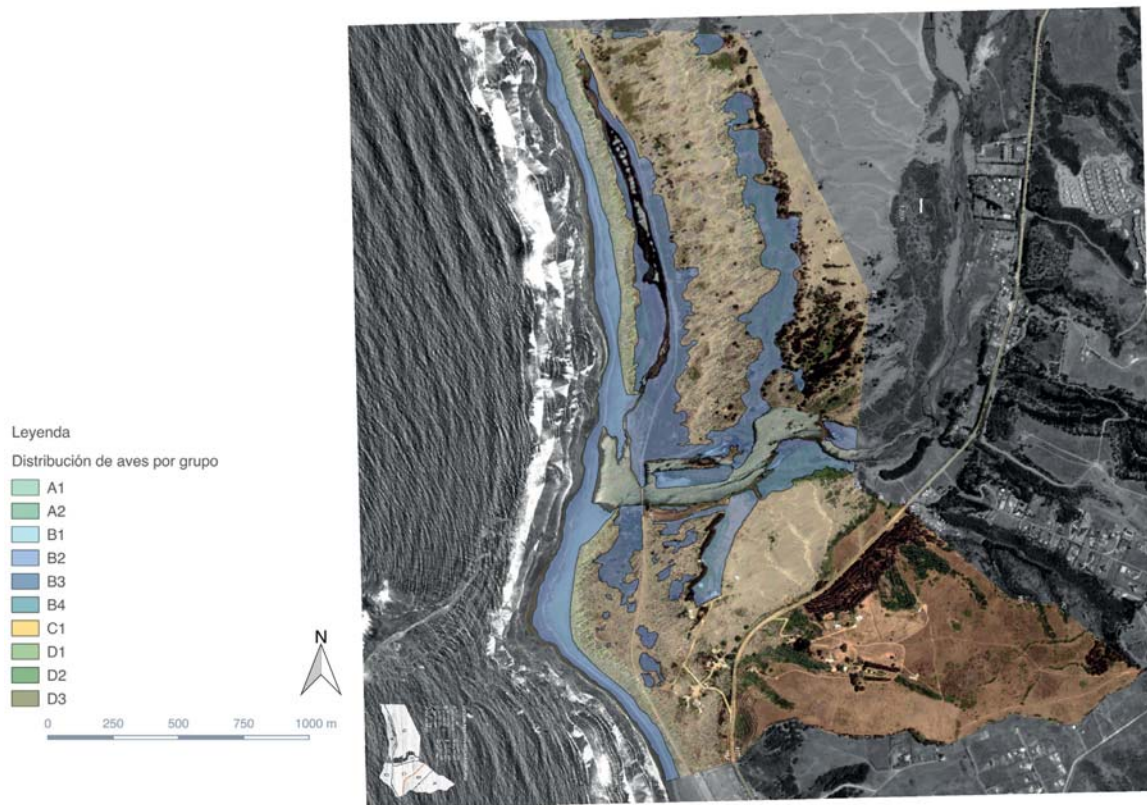


Fig. 23. Cartografía de las aves de la playa, subgrupo B2.
Fuente: Elaboración propia.

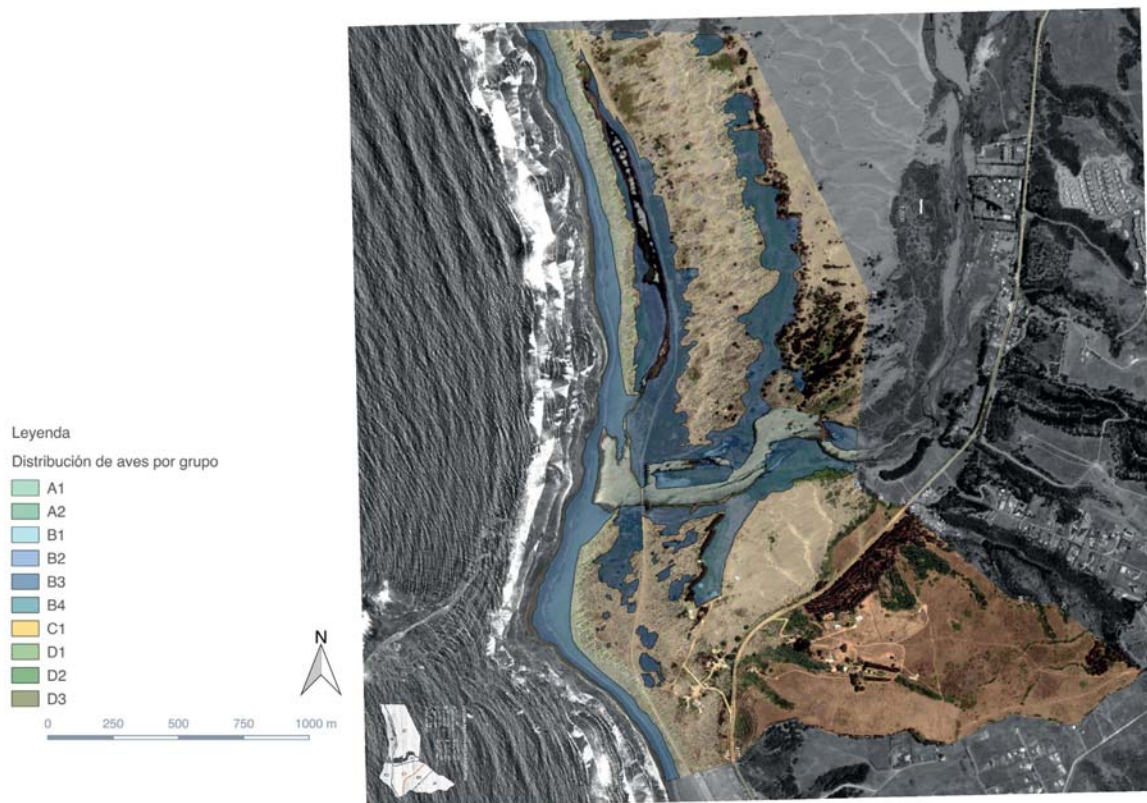


Fig. 24. Cartografía de las aves de la playa, subgrupo B3.
Fuente: Elaboración propia.

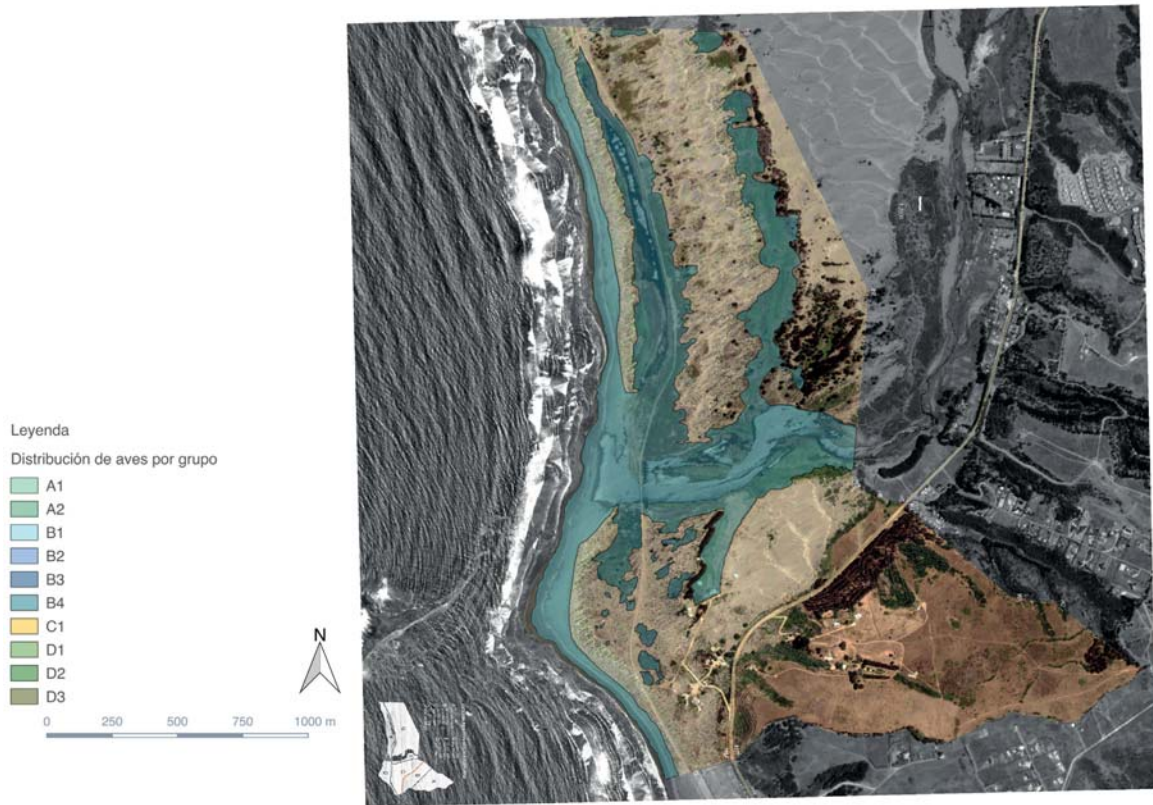


Fig. 25. Cartografía de las aves de la playa, subgrupo B4.
Fuente: Elaboración propia.

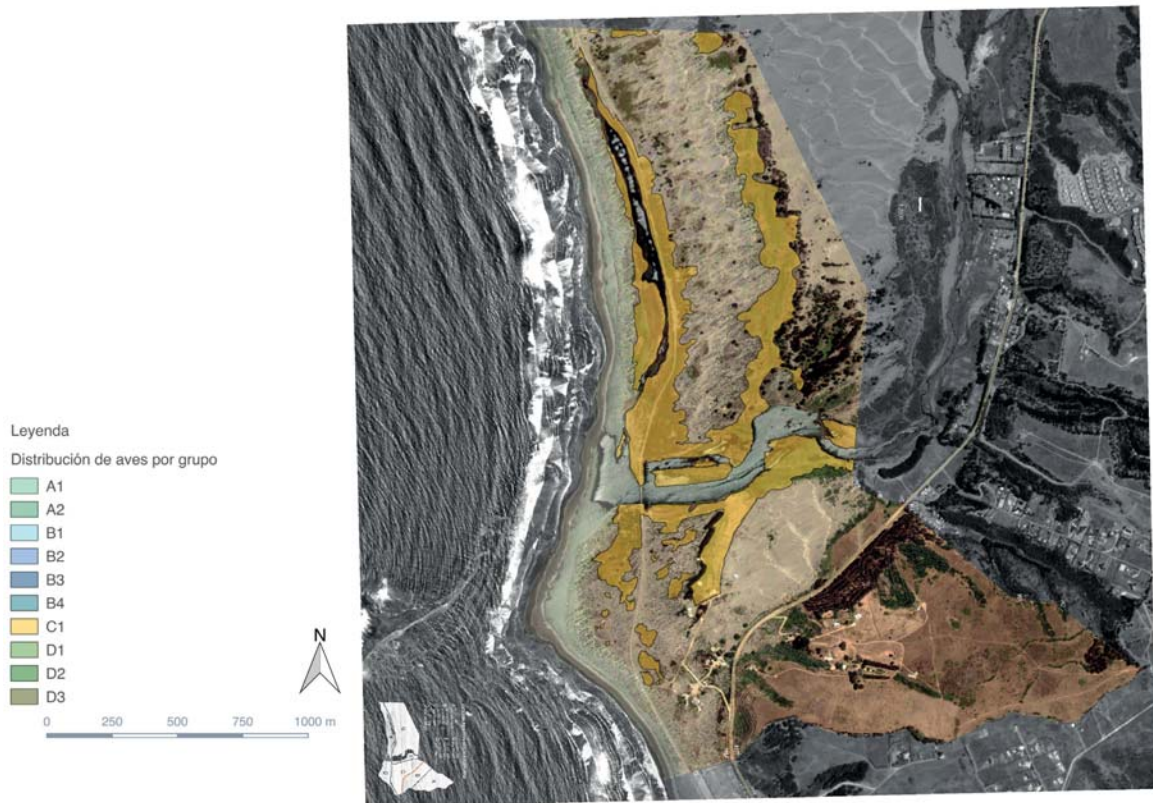


Fig. 26. Cartografía de las aves de interior, subgrupo C1.
Fuente: Elaboración propia.

Cartografías de clasificación de zonas de ocupación de aves

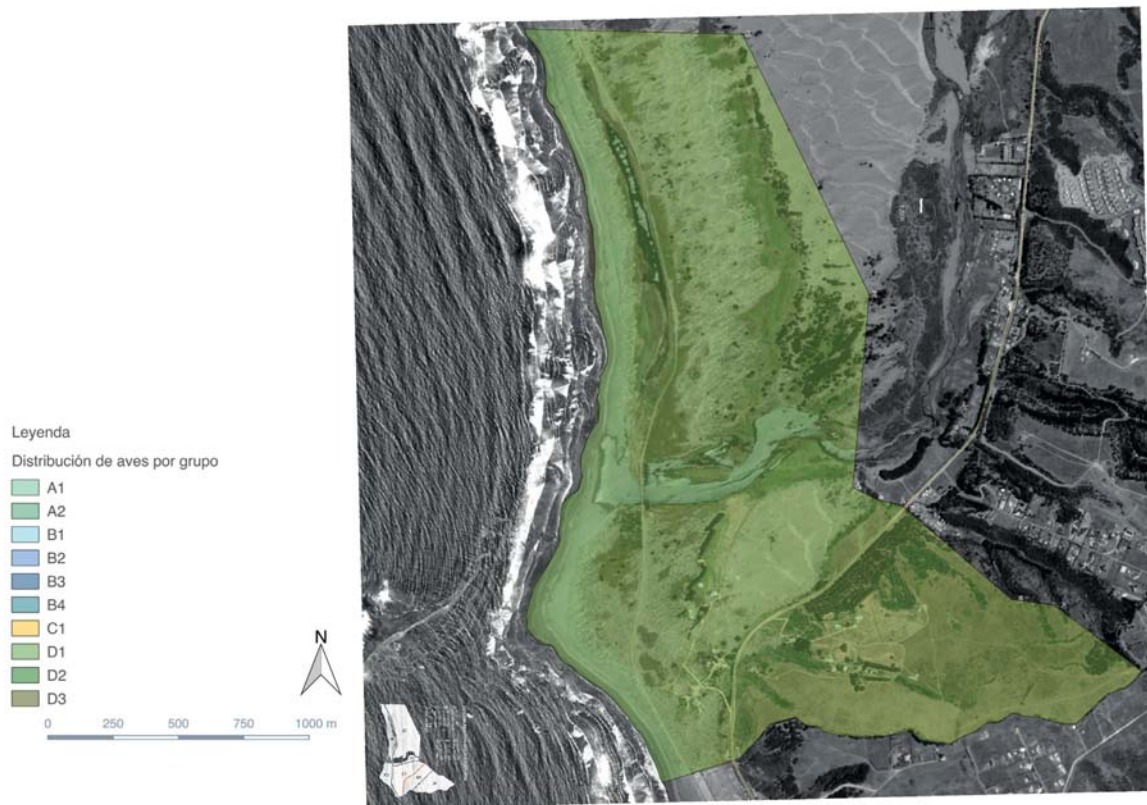


Fig. 27. Cartografía de las aves de distribución amplia, subgrupo D1.
Fuente: Elaboración propia.

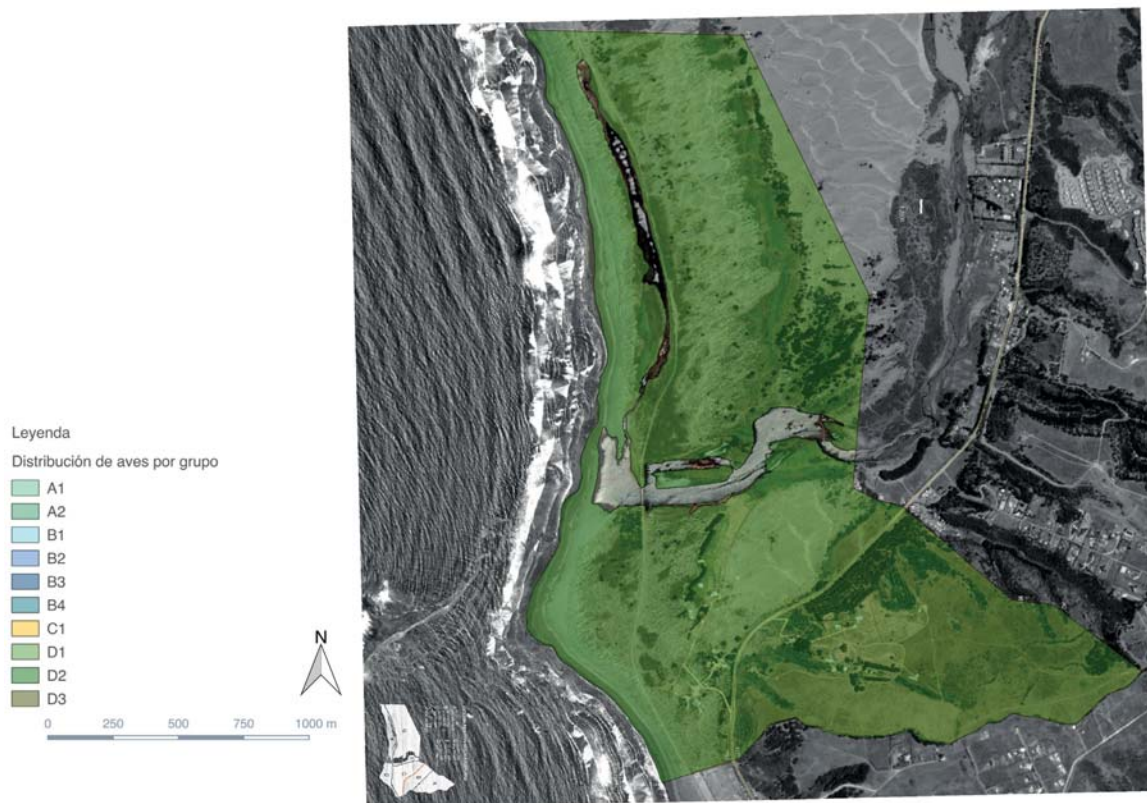


Fig. 28. Cartografía de las aves de distribución amplia, subgrupo D2.
Fuente: Elaboración propia.

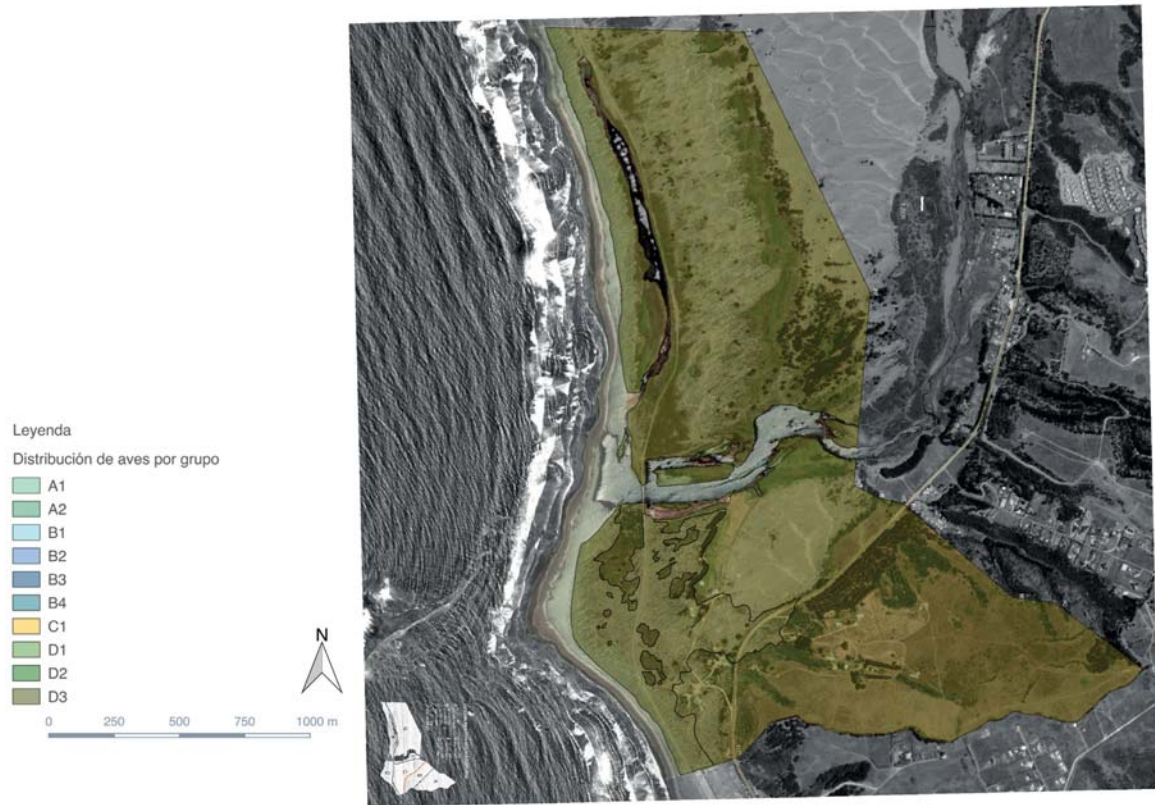


Fig. 29. Cartografía de las aves de distribución amplia, subgrupo D3.
Fuente: Elaboración propia.

Cartografía del Viento

La cartografía del viento se realiza a partir de los vientos predominantes del suroeste. Se selecciona un tramo y se analiza la geomorfología del suelo para determinar cuáles son los espacios que permiten el flujo del viento. Se logra identificar que la primera línea de médanos en la anteduna forma corredores muy marcados que canalizan y aceleran el viento que viene desde la playa. Luego, el viento entra en una retícula donde se fragmenta al atravesar por los pajonales y vegas inundables paralelos a la costa, para luego volver a canalizarse nuevamente en los corredores de médanos que llegan hasta los grandes ríos de viento de la duna activa.

Para poder identificar, se realiza un seguimiento con GPS donde se van registrando las coordenadas, partiendo de la duna activa hasta la playa, siguiendo la dirección a contra viento mediante la observación del mismo desplazamiento de los granos de arena. Es importante mencionar que para darle una mayor validación científica a este ejercicio, se requiere de un GPS de alta precisión y de una medición periódica que corrobore cierta fidelidad. No obstante, este primer ejercicio, junto con la geomorfología, permiten intuir ciertos patrones.

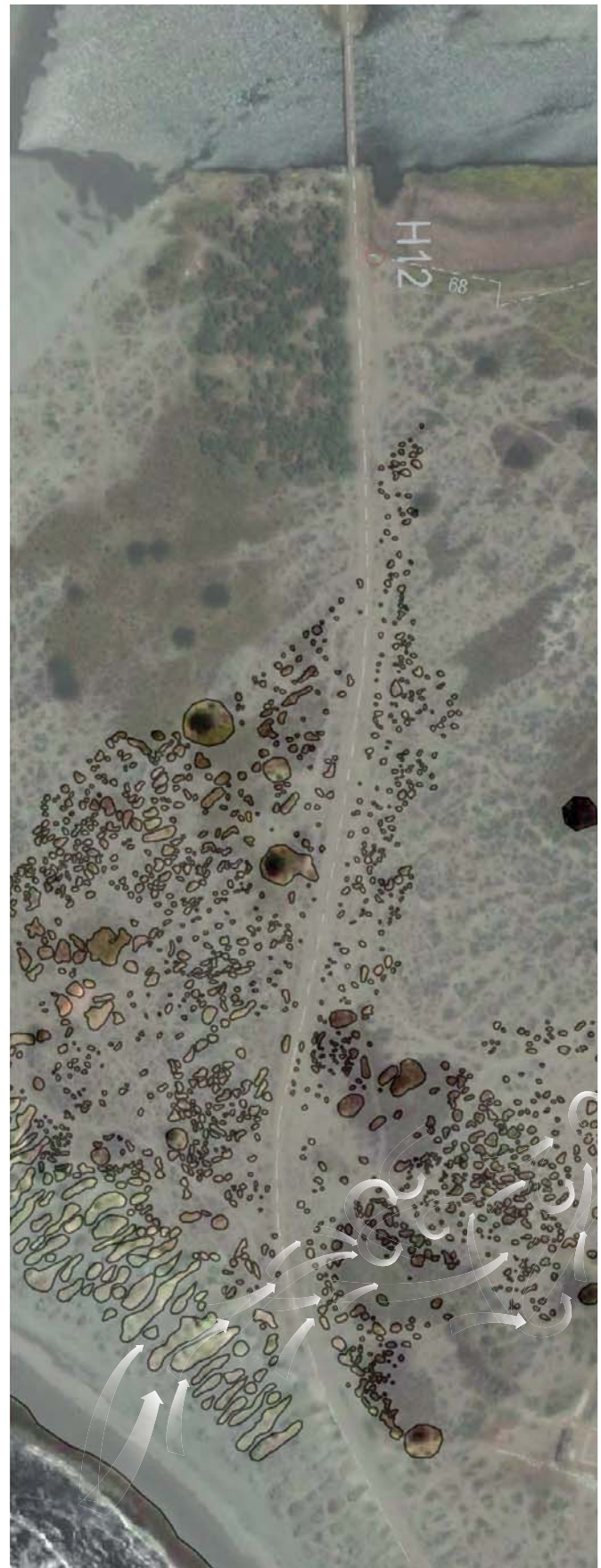
Leyenda

■ Espacio por donde circula el viento

↷ Viento



Fig. 30. Cartografía del comportamiento del viento suroeste en base a la topografía del lugar y mediciones del corredor de viento.
Fuente: Elaboración propia.





Ubicación de puntos georreferenciados del corredor de viento

Punto de referencia	S 32° + minutos con decimales	W 71° + minutos con decimales
1	53.13294	30.08850
2	53.14272	30.09300
3	53.16048	30.11214
4	53.17926	30.11226
5	53.20908	30.11994
6	53.23542	30.12624
7	53.24790	30.13092
8	53.27790	30.14586
9	53.28024	30.17700
10	53.30292	30.20334
11	53.31264	30.25062
12	53.32026	30.27816
13	53.33532	30.30192
14	53.34630	30.33240
15	53.35644	30.38922
16	53.35662	30.43038
17	53.37552	30.45996
18	53.39148	30.47604
19	53.40156	30.49494
20	53.41002	30.52062
21	53.41494	30.55974
22	53.41920	30.56916
23	53.43210	30.59586
24	53.44836	30.62004

Fig. 31. Tabla de la ubicación de puntos georreferenciados del corredor de viento.

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda

— Corredor de viento

0 50 100 150 200 m



Fig. 32. Cartografía de las asociaciones de vegetación.

Fuente: Elaboración propia.





Cartografía de las asociaciones de vegetación

El sistema de asociaciones de vegetación se encuentra conectado, ya que poseen relaciones entre ellos, dada su geomorfología y composición. La playa de arena expuesta con la vegetación va formando los médanos, que luego se convierten en dunas activas. Estas, cuando se estabilizan, permiten el crecimiento de vegetación esclerófila. El acantilado muerto es una duna que dejó de estar activa, por lo tanto deja de alimentarse de arena y se estanca. Hacia el interior están las quebradas que se forman por los cursos de agua y los matorrales espinosos que surgen hacia el interior del territorio. Las quebradas en épocas transportan sedimentos y forman un cono aluvial al final de la quebrada, que dada la composición química del suelo posee tanto vegetación de los médanos como del acantilado muerto.

Leyenda

Asociaciones de vegetación

-  Playa de arena expuesta
-  Médanos
-  Cuerpo de agua
-  Totoral
-  Pajonal y vegas inundables
-  Duna libre
-  Matorral de suelo aluvial
-  Matorral esclerófilo sobre duna
-  Acantilado muerto
-  Matorral espinoso costero
-  Quebrada esclerófila costera

0 250 500 750 1000 m

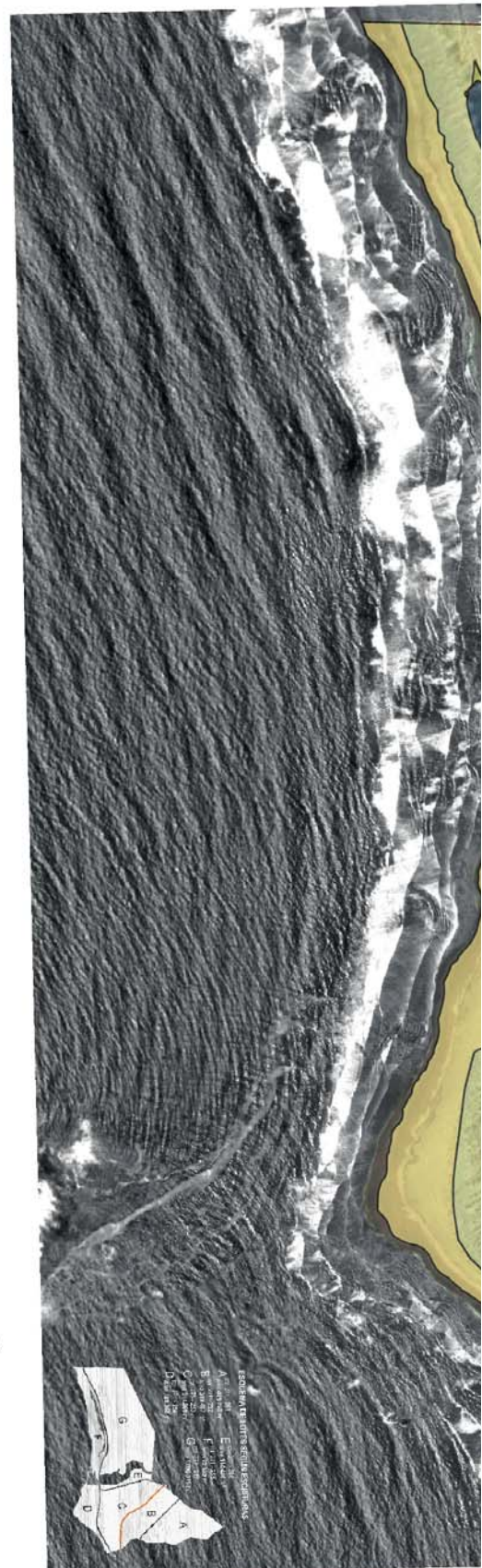
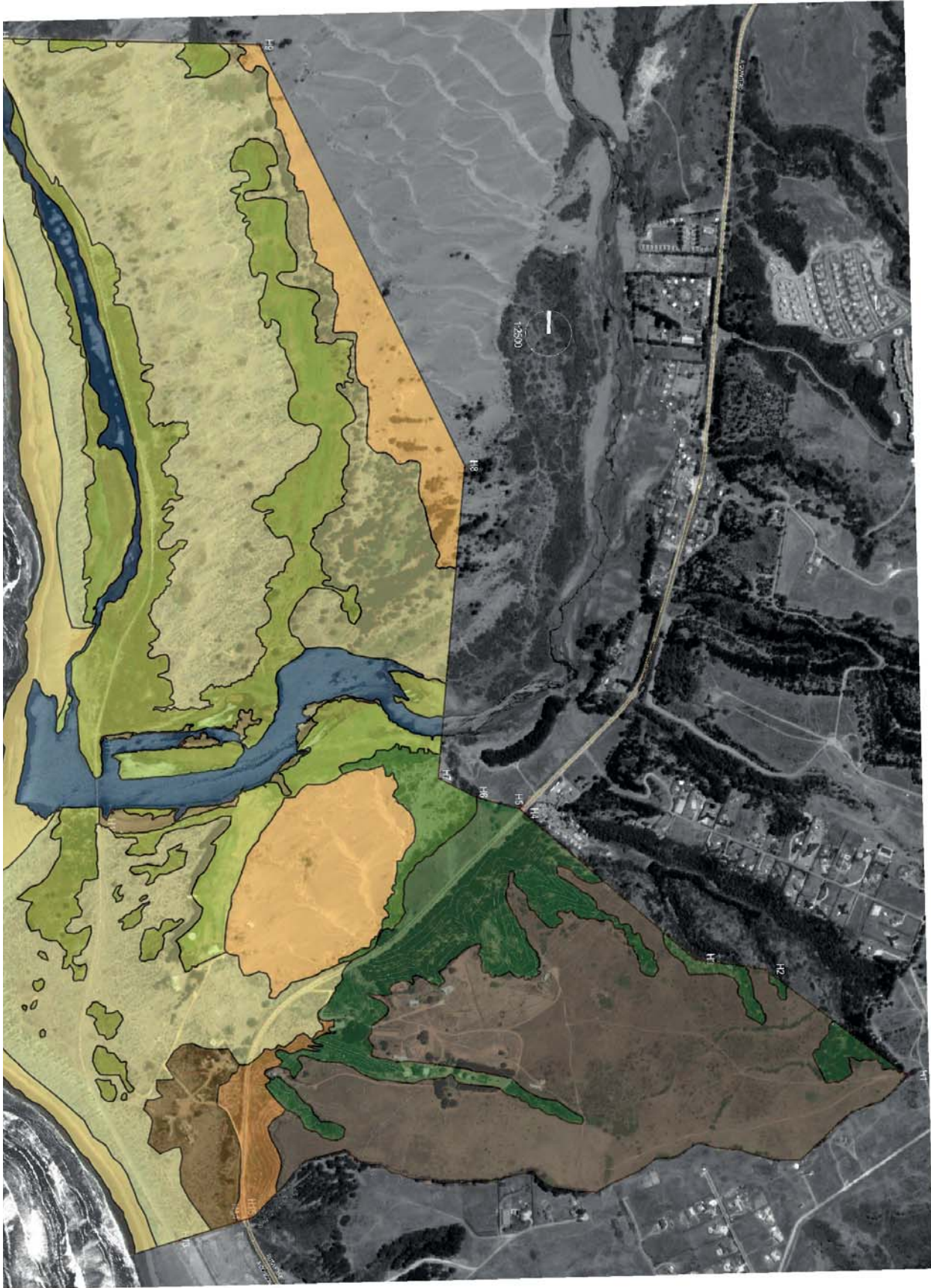


Fig. 33. Cartografía de las asociaciones de vegetación.
Fuente: Elaboración propia.



Cartografía de las asociaciones de vegetación

Se realiza el levantamiento de las asociaciones de vegetación, que son 11:

- Playa de arena expuesta
- Médanos
- Cuerpo de agua
- Totorales
- Pajonales y vegas inundables
- Duna libre
- Matorral esclerófilo sobre duna
- Matorral de suelo aluvial
- Acantilado muerto
- Matorral espinoso costero
- Quebrada esclerófila costera

Superficie de las asociaciones de vegetación

Asociación de vegetación	Hectáreas	
Playa de arena expuesta	22,69	Ha
Médanos	116,75	Ha
Cuerpo de agua	18,43	Ha
Totorales	2,05	Ha
Pajonales y vegas inundables	58,28	Ha
Duna libre	28,77	Ha
Matorral esclerófilo sobre duna	4,23	Ha
Matorral de suelo aluvial	6,33	Ha
Acantilado muerto	3,96	Ha
Matorral espinoso costero	58,07	Ha
Quebrada esclerófila costera	21,87	Ha

Fig. 34. Tabla de superficies de los pisos de vegetación.
Fuente: Elaboración propia.

Las Dunas de Ritoque, una mirada multiescalar sobre el territorio



Fig. 35. Dunas de Ritoque. Fuente: Elaboración propia.

Para poder adentrarnos en el estudio de las asociaciones de vegetación desde una visión espacial, es importante comprender primero su formación y relaciones de carácter biológico y geográfico que componen este territorio. La Ciudad Abierta colinda con el océano Pacífico y el campo dunar de Ritoque, por lo que se hace necesario generar una profundización en la comprensión de las diferentes escalas que conforman las dunas. Para esto se realiza una revisión bibliográfica que deja a las otras disciplinas como protagonistas de la materia, donde se complementará con el trabajo gráfico y en algunos puntos con observaciones a partir de las conversaciones y del trabajo de campo realizado con Sergio Elórtégui.

“En Chile, las dunas tienen un patrón característico de localización, al norte de la desembocadura de los principales ríos (Albert, F. 1900; Bruggen, J. 1929; Fuenzalida, H. 1956)” (Castro, 2015, p. 39).

Las dunas son acumulación de sedimentos, sin embargo no es el único responsable. La formación de las dunas “depende de la dirección, velocidad y constancia del viento, pero también del abastecimiento de arenas y de la orientación

de la línea de costa respecto del viento predominante en el lugar” (Castro, 2015, p. 31). Es decir, deben darse ciertas condiciones espaciales particulares para que se formen.

“La existencia de arena, vegetación, la topografía y orientación de la costa, contribuyen a que las dunas sean ambientes originales” (Manríquez, 2005, p. 12), “contribuyen a la riqueza y diversidad geomorfológica, biológica y paisajística de la zona costera, constituyendo un recurso y patrimonio natural de los litorales” (Castro, 2015, p. 31).

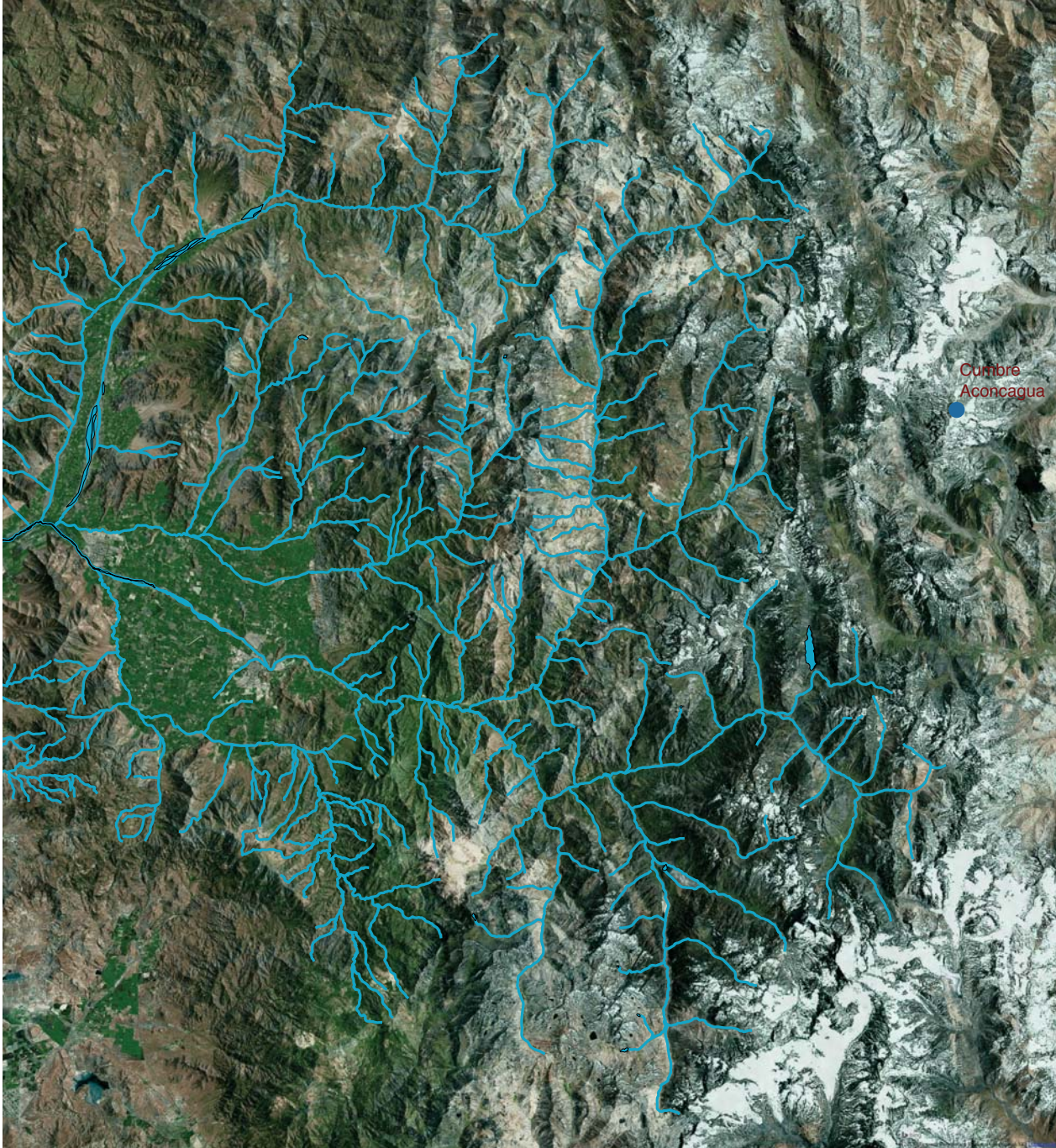
Las dunas de Ritoque “se sitúan al norte de la desembocadura del río Aconcagua y su mayor desarrollo es en el sector norte de la bahía donde la deriva litoral realiza un circuito que favorece la mayor alimentación de sedimentos en la playa. Tiene una superficie de 1923 hectáreas (IREN, 1966), y su cuerpo masivo desvía el curso inferior de los esteros Ritoque y Mantagua en su desembocadura formando un humedal y laguna costera (Castro, C. 1985; Castro, C. 1987). El sistema dunario se caracteriza por una sucesión de familias de dunas que se distribuyen desde la playa al interior” (Castro, 2015, p. 150).



Fig. 36. Río Aconcagua y sus afluentes como alimentadores de sedimentos al océano Pacífico.
Fuente: Elaboración propia con información obtenida de www.ine.cl.

Respecto al origen de los sedimentos que componen las dunas, Reynaldo Börgel dice que “son los ríos los agentes de transporte más activo al acarrear materiales que resultan de la erosión de las rocas del hinterland vecino. Faltos de competencia hidráulica, los ríos abandonan la carga aluvial al llegar al mar. Este la coge y la distribuye a lo largo del litoral cercano, de acuerdo a la tendencia de sus corrientes costeras” (Börgel, 1963, p. 6).



En el caso de las dunas de Ritoque, es el río Aconcagua y sus afluentes los que generan los principales transportes de sedimentos, provenientes de la Cordillera de los Andes.



1:500.000



Leyenda

-  Río Aconcagua y sus afluentes
-  Cumbre Aconcagua

Las corrientes alimentadores de sedimentos



Fig. 37. Corrientes del océano Pacífico. Fuente: Elaboración propia.

La corriente de Humboldt es un sistema de corrientes frías que provienen del extremo austral (Pliscoff, 2005, p. 10). Hay una corriente costera que “se desplaza de sur a norte, muy próxima a la orilla, transportando los sedimentos que los cursos de agua llevan hasta su desembocadura en el mar” (Castro, 2015). Al provenir desde la Antártica, la masa

de agua transportada posee una baja salinidad y contiene bastante oxígeno, dados los deshielos.



Fig. 38. Corriente Costera de Humboldt frente a la costa de Concón y Ritoque. Fuente: Elaboración propia.

Las arenas

“Las arenas son rocas sedimentarias de pequeño tamaño, es decir, rocas que han sido desgastadas en un lugar, transportadas y posteriormente acumuladas en otro. No todas las arenas tienen las mismas dimensiones, por lo tanto la granulometría (tamaño de los granos) es variable, lo que permite agruparlos en categorías” (Manríquez, 2005, p. 12).

“En su origen, las arenas quedan alternativamente cubiertas y descubiertas en el juego de las altas y bajas mareas, es el material que coge el viento para trasladarlo al interior del continente. El viento coge las arenas, coincidiendo con el término de la caja marea, esto es, cuando las arenas están más secas por la prolongada exposición al sol y fuera del alcance de las olas.

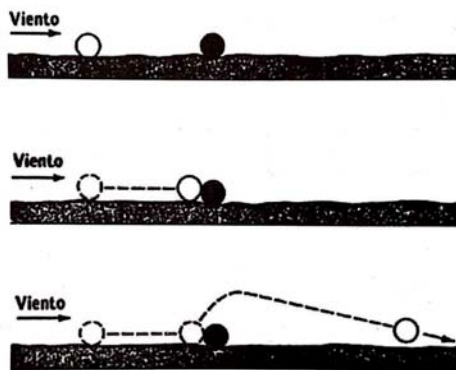


Fig. 39. Movilización de arena por el viento: por arrastre, suspensión y saltación. Fuente: Castro, C. (2015). Geografía de las dunas costeras de Chile: Instrumentos y pautas para su manejo integrado. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

La coincidencia óptima para que se realice un eficiente transporte de las arenas por el viento, la dan los siguientes factores:

- a.- inclinación del estran arenoso (margen entre bajas y altas mareas).
- b.- asoleamiento intenso
- c.- actividad organismos vivos en el estran.

a.- La inclinación del estran arenoso es importante para considerar la trascendencia de la acumulación que se va a producir. Una playa inclinada establece entre los límites extremos de altas y bajas mareas una pequeña superficie de exposición subaérea.

b.- El período de insolación y fuerza de esta, es factor que, desde un punto de vista cuantitativo afloja mayor cantidad de granos por pérdida de la humedad, los individualiza y los abandona libremente para constituirse como carga del viento.

c.- Este tercer factor, está directamente relacionado con el anterior. La coincidencia anotada entre presencia del viento en el instante que culmina la baja marea, impide la impregnación de sal por los granos. La salinidad la adquieren gracias al viento que carga estos cristales, junto con producirse la rompiente de la ola. Como decimos, si el

Categorías granulométricas		
Arena muy gruesa	2,00 - 1,00	mm
Arena gruesa	1,00 - 0,50	mm
Arena media	0,50 - 0,25	mm
Arena fina	0,25 - 0,125	mm
Arena muy fina	0,125 - 0,06	mm

Fig. 40. Tabla de clasificación de las arenas de acuerdo al tamaño de los granos. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

viento aparece en el punto de acumulación de la baja marea, bajo condiciones de la más baja densidad. Además, en el instante que culmina la baja marea, la máxima extensión del estran arenoso estará con su superficie expuesta a la acción del viento.

d.- La actividad de los organismos vivos no es deleznable pues, algunos de ellos, como las vulgarmente llamadas “pulgas de mar” *Emérta análoga stimson* contribuyen a un aflojamiento considerable del estran dejando orificios que permiten una mejor ventilación y exposición al sol, todo lo cual se traduce en un avanzado desecamiento de granos de arena en profundidad” (Börgel, 1963, p. 7).

Es posible ver entonces, que la formación de las dunas depende de varios factores de carácter multiescalar que moldean el territorio, desde el desplazamiento del sedimento por los ríos, hasta la presencia de diversos organismos que sueltan la arena para permitir el desplazamiento.

Origen y geomorfología de las dunas

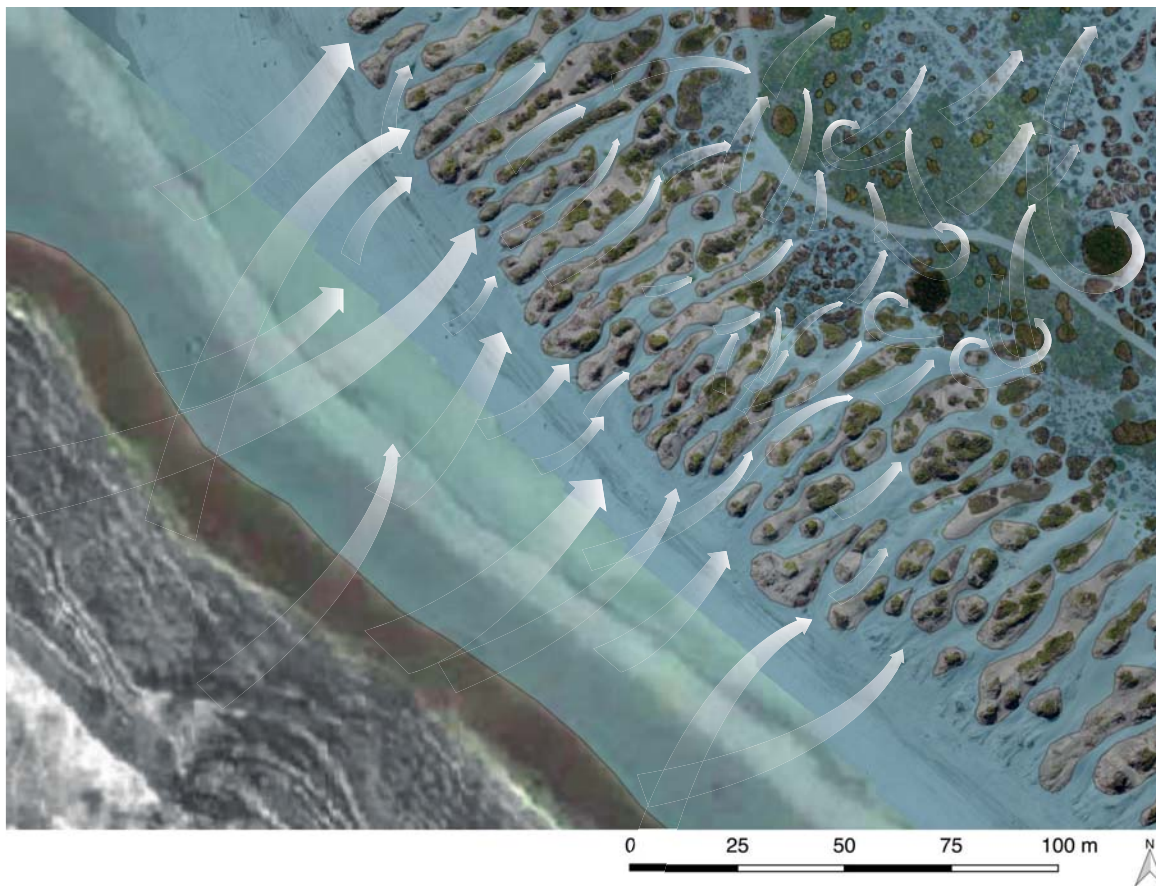


Fig. 41. En la playa se forman corredores de viento marcados, mientras que más hacia el interior los corredores se vuelven una retícula que luego alimentan los corredores principales de la duna activa.
Fuente: Elaboración propia.

“Las dunas se forman a partir de las arenas que el viento desplaza desde la playa. La principal fuente de abastecimiento de arenas a las playas es la deriva litoral, una corriente de agua paralela al borde costero, formada porque las olas llegan inclinadas respecto de la orientación de la línea de costa, la que transporta las arenas desde la desembocadura de un curso de agua (Castro, 1985)” (Manríquez, 2005, p. 13).

En primera instancia, el viento al soplar desde la playa hacia el interior, va moviendo los granos de arena, que se encuentran con la vegetación y producen corredores de viento, donde se acelera el movimiento de los sedimentos. Esta asociación de vegetación son los llamados médanos o antedunas, y son la primera acumulación de arena que comienza a funcionar como una barrera que produce una saltación de los granos de arena, pero que también reduce la salinidad y exposición del viento hacia el interior, generando condiciones favorables para el crecimiento de otras especies de vegetación.

“En una extensión de playa abierta, el viento alcanza su más alta competencia a unos dos metros por encima del nivel del suelo, disminuyendo su capacidad de transporte desde el punto de vista granulométrico, hacia arriba y abajo de este nivel aéreo. Hacia arriba, la disminución de la carga es afectada por la gravedad de las partículas que tiende a arrojarlas al centro de la tierra. Hacia abajo, actúa el roce con la cubierta de la playa” (Börgel, 1963, p. 8). Estos datos si bien plantean una primera hipótesis del horizonte de mayor flujo de granos de arena, es importante que sean sujetos a verificación in situ en los médanos de la Ciudad Abierta con colectores que permitan cuantificar el movimiento de arena según altura. Este trabajo se realizará en el marco de un Fondecyt iniciación llamado “Dinámica biogeomorfológica de dunas costeras de Chile Central: De la transgresión a la estabilización” n°11181093 a cargo de Hermann Manríquez, donde se instalará una veleta meteorológica para medir el viento, junto con colectores de arena en diversos puntos de la Ciudad Abierta.

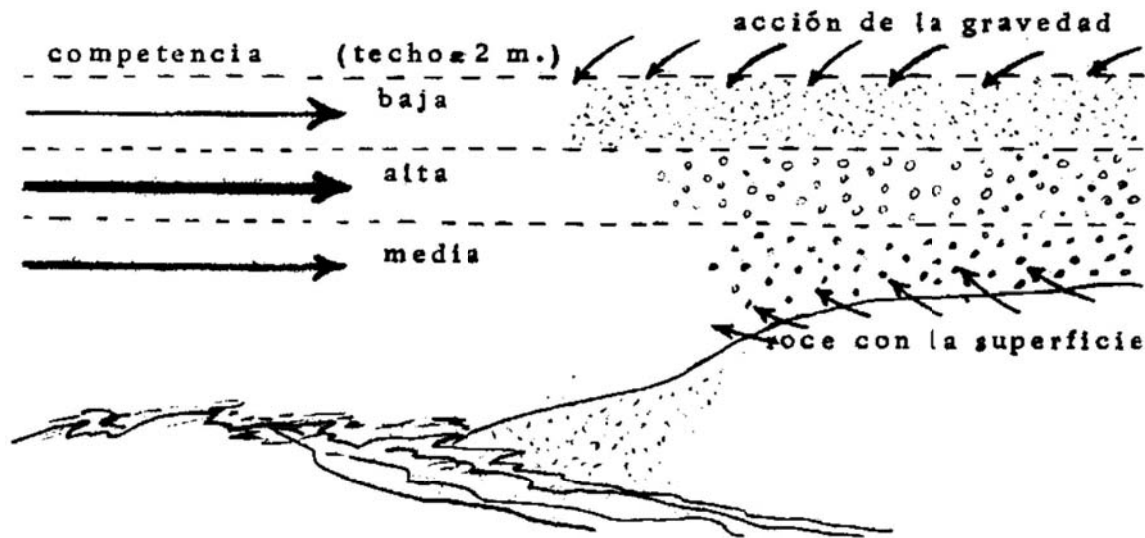


Fig. 42. Efecto del viento sobre la arena dependiendo de su altura.
Fuente: Börgel, R. (1963). Las Dunas Litorales en Chile: Teoría y aplicación. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.

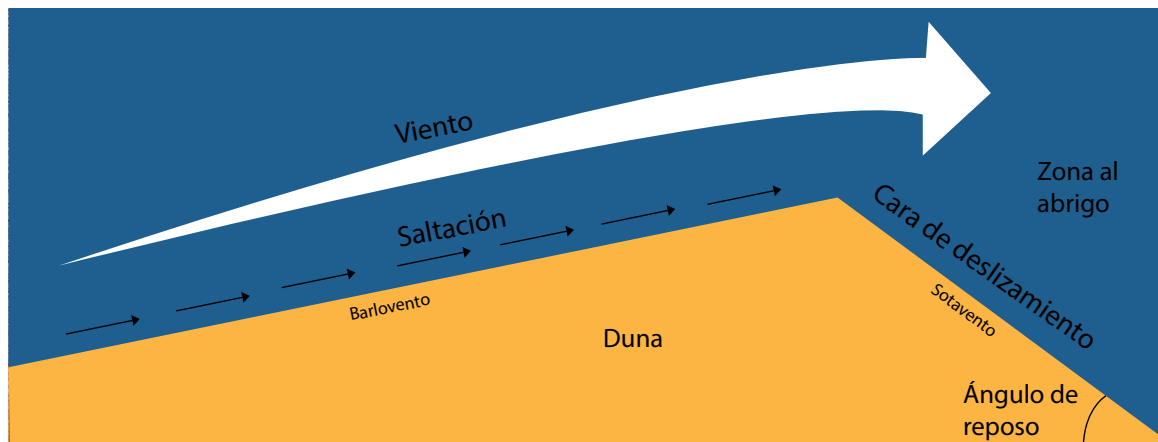


Fig. 43. Frente de avance de una duna activa, la arena acumulada cae por la cara de deslizamiento hasta la base por donde la duna avanza. Fuente: Elaboración propia a partir de Castro, C. (2015). Geografía de las dunas costeras de Chile: Instrumentos y pautas para su manejo integrado. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

“Al continuar la acumulación de arena se forman voluminosas dunas activas en cordones cuyo eje principal se dispone perpendicular a la dirección de proveniencia del viento; en un perfil se observa que estas dunas son disimétricas, con pendiente suave en su ladera del barlovento y abrupta a sotavento, donde el frente de deslizamiento y avance de la duna. En efecto, el movimiento de las dunas se debe al arrastre de la arena desde la ladera de suave pendiente que enfrenta el viento o ladera de barlovento, hacia la parte protegida de pendiente más marcada o ladera de sotavento. Más al interior del continente no se forman dunas debido a la menor acción del viento, la escasez de arena y la colonización vegetal que frena su avance” (Castro, 2015, pp. 61-62).

“En un mismo sector de la costa es frecuente encontrar diferentes generaciones de dunas. Las que están más cerca de la playa son las dunas actuales o vivas; son dunas móviles

muy variadas en cuanto a las formas y sus arenas casi no presentan indicios de alteración, por lo que son de color claro. Hacia el interior se encuentran las dunas holocénicas (10.000 años antes del presentes), generalmente estabilizadas o fijas, con una cubierta vegetal de pastos y gramíneas bajas; tienen una coloración gris. Más alejadas aún se encuentran las dunas pleistocénicas (10.000 a 1,8 millones de años AP). Bajo climas húmedos, estas dunas están totalmente fijadas por una vegetación de tipo arbustiva o arbórea y han perdido su modelado original característico. Presentan un aspecto de colinas y depresiones que permiten la evolución de suelos en superficie. Los climas áridos posibilitan la permanencia de fragmentos bioclásticos: restos de conchas reducidos al tamaño de arenas; en estos ambientes, las dunas pleistocénicas pueden lapidificarse o endurecerse y mantener su forma original” (Manríquez, 2005, p. 14).

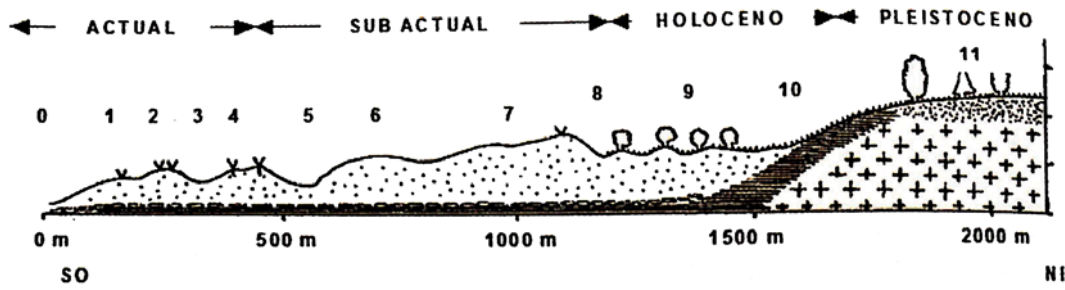


Fig. 44. Zonación de formas y vegetación de dunas costeras de Chile. Fuente: Castro, C. (2015). Geografía de las dunas costeras de Chile: Instrumentos y pautas para su manejo integrado. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.



Tipos de Dunas

“En las costas se pueden encontrar varios tipos de dunas. Las más elementales corresponden a pequeñas acumulaciones de arena formadas a partir de obstáculos, generalmente vegetación, desde la parte alta de la playa; son conocidas como nebkas (Fig. 44). Su existencia puede ser muy breve, pues comúnmente son destruidas por el viento o arrasadas por el oleaje (la flecha indica dirección del viento).

La coalescencia (unión) de nebkas, en una posición paralela a la línea de costa y su posterior aumento de altura por acumulación de arena debido a la vegetación, dan origen a la anteduna (Fig. 45), que constituye una franja de montículos que varía entre 50 y 200 metros de ancho en la parte alta de la playa; su aspecto morfológico depende de la vegetación que la coloniza” (Castro 1984-85).

Una tercera categoría es la llamada duna libre. Debido a la ausencia de vegetación, estas dunas se mueven y desplazan. Se alimentan de la arena que no puede retener la vegetación de la anteduna y están separadas de ella por un espacio plano que sirve de tránsito a la arena, conocido como depresión interdunaria. Existen dos tipos de dunas libres: los barjanés (Fig. 46) son dunas con forma de medialuna, en la que los cuernos se orientan en dirección del flujo de viento

predominante, y las dunas transversales (Fig. 47) formadas por la coalescencia de barjanés que generan estructuras complejas y forman alineamientos paralelos y sinuosos cuando hay grandes aportes de arena, asemejándose a un verdadero oleaje. Por la posición que mantienen frente a los vientos dominantes, estas últimas pueden alejarse muchos kilómetros de la línea costera.

Más allá del ámbito de las dunas libres, la vegetación se transforma en un elemento que obstaculiza el tránsito de la arena; se habla entonces de dunas entramadas. Cuando la vegetación entorpece el desplazamiento de las dunas móviles transversales se forman frecuentemente dunas parabólicas (Fig. 48).

En ocasiones, cuando la alimentación de la arena es insuficiente, el viento puede borrar el frente de las dunas parabólicas, convirtiéndolas en dunas longitudinales (Fig. 49) y formando alineamientos paralelos con vegetación separados entre sí por profundos pasillos. Estas dunas pueden extenderse cientos de otros tierra adentro” (Manríquez, 2005, p. 14).

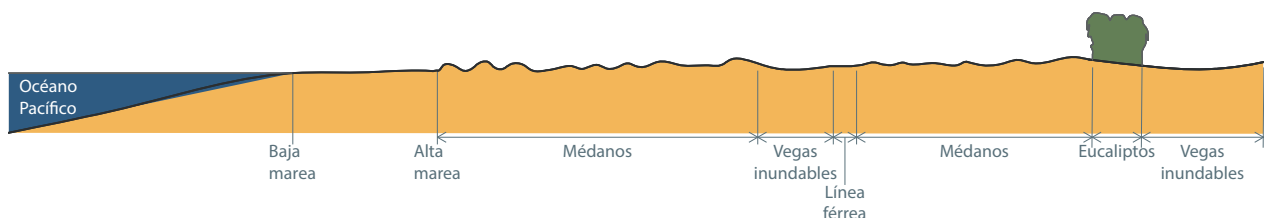


Fig. 45. Perfil de agrupaciones de vegetación de la Ciudad Abierta. Fuente: Elaboración propia

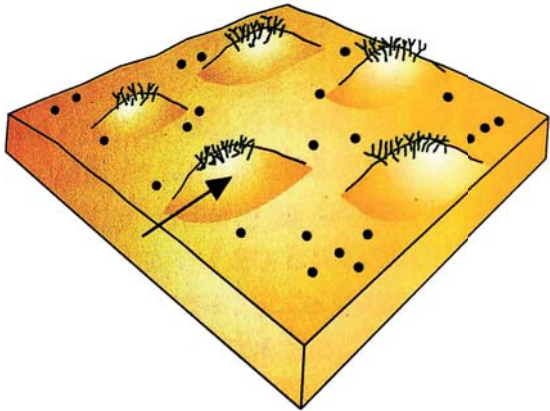


Fig. 46. Nebkas. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

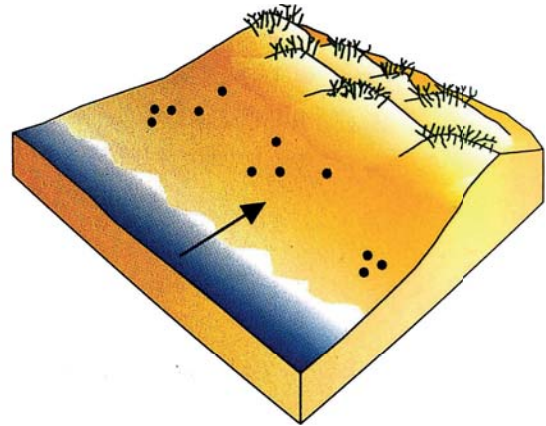


Fig. 47. Anteduna. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

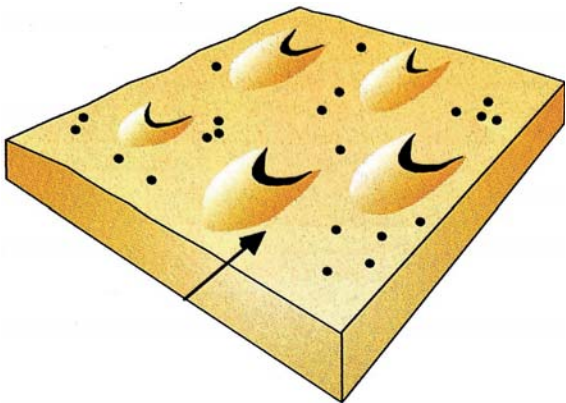


Fig. 48. Barjanes. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

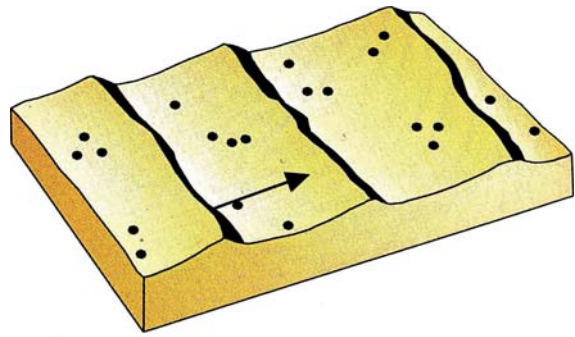


Fig. 49. Dunas transversales. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

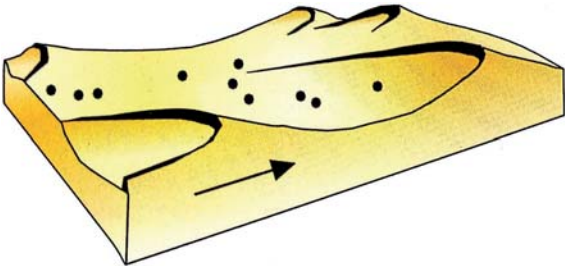


Fig. 50. Dunas parabólicas. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.

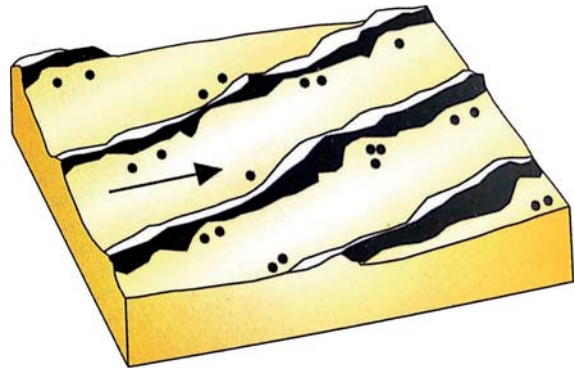
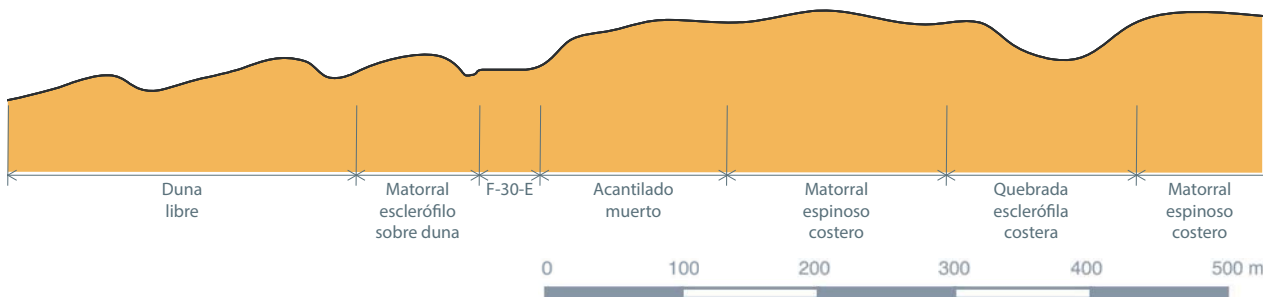


Fig. 51. Dunas longitudinales. Fuente: Elórtégui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.



La vegetación

“Los sedimentos de las playas transportados por los ríos hasta la costa, son tomados por el oleaje y las corrientes que los distribuyen en el borde costero; por su parte, la vegetación crea un obstáculo que atrapa la arena acarreada por el viento y la mantiene fija en el lugar” (Castro, 2015, p. 63).

“La vegetación de las dunas es altamente específica, adaptada a condiciones ambientales extremas como el golpeteo de los granos de arena movidos por el viento, las inmersiones por el oleaje, la salinidad, la movilidad y la alta porosidad del sustrato, entre otras condiciones para las cuales las plantas modifican sus hojas, raíces y su forma, dependiendo de la especie vegetal colonizadora.

Las plantas halonitrófilas de las dunas, que soportan la salinidad, generan un obstáculo en el sustrato donde se inicia la acumulación, creando montículos de arena. La especie *Ambrosia Chamissonis* desarrolla tallos y raíces profundas para alcanzar las napas freáticas, al mismo tiempo que ocurre la acumulación de arenas; así se forma un montículo de un metro o más de altura” (Castro, 2015, p. 63).



Fig. 52. *Ambrosia chamissonis*.
Fuente: Elaboración propia.



Fig. 53. *Baccharis*, especie nativa que crece en los médanos y la duna.
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, existen especies que han sido introducidas, y que han encontrado condiciones favorables en nuestros climas para su prosperidad y reproducción. Ejemplos de esto son el *Pinus radiata* (pino) y el *Eucalyptus*, que forman grandes árboles de rápido crecimiento, su altura obstaculiza el flujo del viento y con ello la acumulación de arena en la duna activa. Otro caso es el del *Lupinus* (lupino), que con su rápido crecimiento está ocupando gran superficie de las dunas de Ritoque, esto produce que la duna comience a llenarse de vegetación, se paralice el ciclo de movimiento de la duna activa y desaparezca esa asociación de vegetación, con lo cual desaparecen todas las especies que se ubican específicamente en la duna libre.



Fig. 54. Plantación de *Eucalyptus* y sus renovales.
Fuente: Elaboración propia.



Fig. 55. Frente de avance del *Lupinus luteus* sobre la duna activa.
Fuente: Sergio Elórtégui.

Capítulo 3

En este capítulo se desarrollará el ámbito espacial de la cartografía de las asociaciones de vegetación, y se dejará encaminado el trabajo para futuras investigaciones que deseen abordar los otros tres sistemas naturales que se dejan en antecedentes, que son el cuerpo de agua, las aves y el viento. La forma de generar la abertura hacia estos otros temas se realiza a partir de pequeñas reflexiones que abren preguntas para ser respondidas mediante la misma metodología, es decir, con un conocimiento interdisciplinar previo, para luego ir en búsqueda de estas respuestas desde una profundización espacial que utiliza el croquis y la observación como invención creativa. En este sentido, todos los sistemas estudiados se relacionan y colaboran a la construcción de unas grafías, que son una invención para mostrar el análisis espacial desarrollado.

La complejidad de estudiar sistemas radica en que son fenómenos, es decir, ocurren en cuatro dimensiones. Son espaciales pero además poseen una temporalidad, y el ejercicio de creación de unas grafías, propone un modo de mirar, de comprender los conceptos y plasmarlos en un papel, es decir, traer las cuatro dimensiones a través de dos de ellas mediante el dibujo.

Los desafíos iniciales de dibujar estos fenómenos

Humedal, borde agua-tierra

El humedal administra nuestro contacto con el lado norte, conforma el borde, pero es un borde que se mueve. Este movimiento ha significado la levedad de varios puentes peatonales que se han propuesto, y por lo tanto, la dificultad de consolidar una relación con los terrenos del lado norte. El cuerpo de agua significa una salida de agua hacia el océano Pacífico en algunos momentos del año, pero también una entrada del Pacífico al Mar Interior, ¿qué significa esta relación? ¿Cómo se habita un borde que es variable? Esta variabilidad implica también vulnerabilidad en caso de tsunami, ¿cómo se habita desde la vulnerabilidad? ¿Cómo es

posible generar la permanencia en este borde que también es acceso hacia el continente?

La palabra borde trae consigo la separación entre dos cosas, es decir, hay un estar fuera. Sin embargo, este borde conformado es más bien un margen, ya que no se pasa en la inmediatez de un lado para otro, sino que permite un estar dentro, contenido por el agua.

Viento, corredores y movimiento dunar.

Para poder dibujar el viento surgen las preguntas, ¿cómo puedo inmovilizar algo móvil? ¿cómo lo contengo en un papel? ¿cómo puedo mostrar las dunas y el viento?, pero no cualesquiera, sino que estas, las de la Ciudad Abierta.

El viento no tiene inicio ni fin, uno podría decir que se comporta como un vector, como una línea, pero finalmente es una masa de aire. El dibujo de una masa es en tres dimensiones. Además de ser una masa, el viento es dinámico, por lo que dibujarlo necesita de orientación, es decir, de dirección y sentido (vector). Junto con esto aparecen otras dimensiones más difíciles de plasmar, que tienen relación con los sentidos, ya que el viento tiene tiempo, olor, se siente con el tacto en la piel. ¿Cómo puedo ver el viento en el espacio o su paso de él? ¿Cómo se habita esta dimensión de lo constantemente móvil?

Aves, espacialidad para la contemplación

La Ciudad Abierta posee un carácter de parque que ha generado el interés de otras disciplinas y el turismo para el estudio y la contemplación de aves. Para el ser humano es necesaria la contemplación de las posibilidades visuales, las aves construyen un paisaje para la contemplación. Si bien un pájaro es posible de ver y dibujar, el movimiento de éste es difícil capturar mediante un dibujo en vivo. A diferencia de los otros sistemas, al ser entes biológicos reaccionan frente a nuestra presencia, por lo que el espacio es realmente importante aquí. ¿Cómo nos relacionamos espacialmente con las aves? ¿Qué distancias es posible trabajar para poner en tensión esta relación y poder habitar la extensión en esta contemplación?

Asociaciones de vegetación, una representación espacial de la extensión natural de la Ciudad Abierta

La construcción de la vertical y la profundidad

La decisión de elegir las asociaciones de vegetación se da por dos motivos, primero, por una cercanía de Sergio Elórteguí a su especialidad en botánica; y segundo, por una voluntad espacial que permite el registro de estas en las grañas. Las plantas conforman una vertical y su carácter de permanencia (a diferencia de las aves, el viento y el movimiento del cuerpo de agua) que permite su registro más exacto y certero para poder proponer esta invención desde el dibujo. Además, la novedad de este ejercicio es que agrega la profundidad y la lejanía a elementos que en la ilustración naturalista comúnmente son vistos en perfil o de manera aislada. Así, la espacialidad permite que aparezca la planta no sólo como especie, sino que en su condición o contexto geográfico que le da lugar.

La primera pregunta que surge es, ¿cómo dibujar las asociaciones de la vegetación? ¿cómo hacer aparecer las tres dimensiones del espacio en algo que comúnmente se mira con dos (cartografía mirada desde arriba o perfil de vegetación)? ¿cómo hacer aparecer al ser humano en relación con estas dimensiones bio-geográficas?

Tenemos paños o porciones de tierra que poseen diferentes tamaños y diversas condiciones, aquí no importa cuál es más grande en metros cuadrados, sólo como antecedente, pero lo que realmente importa es el espacio, que aparece con la dimensión de la altura, esto le da tamaño y permite introducir al habitante con la condición de la vertical, que es la que da intimidad. Puedo estar en una piscina o en el mar, pero si no hay una vertical, no hay escala que contenga al cuerpo. En el dibujo de una planta arquitectónica, si no hay elementos verticales no hay nada que dibujar, queda todo en blanco. En un desierto tampoco hay vertical, se pierde la dimensión del espacio. En este sentido, se busca encontrar las particularidades de cada asociación de vegetación a través de sus horizontes, que en este caso es donde se detiene la vista. Esto permite profundizar en el espacio y concebir esas particularidades en el habitar humano.

La Ciudad Abierta es un territorio que se conoce con ciertos elementos externos que particionan la extensión, como lo son la línea férrea, la carretera F-30-E y el estero Mantagua. Sin embargo, este trabajo reconoce también la partición a partir de sus asociaciones de vegetación, y con estos fragmentos poder configurar relaciones entre ellos que nos permitirán comprender el total. ¿Cómo se ve la continuidad de la extensión en las diferentes transiciones entre las asociaciones de vegetación?

Se identifican los horizontes dibujados por los perfiles de cada asociación de vegetación. Estos horizontes aparecen por la dimensión de la verticalidad construida por su geografía y vegetación que dibujan estos perfiles, y permite encontrar particularidades, valores espaciales y así poder establecer relaciones entre ellos.

De esta forma, cada asociación de vegetación posee su

horizonte, y se reconocen nombrándolos para poder encontrar sus particularidades, compararlos, encontrar los distinguos y semejanzas de las relaciones entre ellos.

Luego de dibujar y observar, se puede afirmar que se establecen relaciones visuales únicas al posicionarse ante la extensión en cada asociación de vegetación. De esta forma, se busca poder identificar estas relaciones entre proximidad y lejanía, que constituyen características propias del lugar, y que se relacionan con los distinguos de los horizontes nombrados.

Al observar la proximidad es posible darse cuenta de que se ubica junto con el cuerpo, es la dimensión primera y más palpable; luego aparece la lejanía para darle cabida al habitante dentro de la extensión a través de la vista. Estas dos dimensiones se presentan e interactúan en el espacio de diferentes maneras, que serán identificadas con un texto que explique la relación observada. Así, se nombrará el acto de esta relación que se presentará con una palabra, permitiendo dilucidar particularidades en el habitar de cada asociación de vegetación.

Es importante mencionar también, que cada asociación de vegetación tiene su particularidad, pero no son excluyentes unas con otras, debido a que la naturaleza no establece límites, sino que surge cuando encuentra condiciones favorables. Debido a esto, es necesario declarar que será posible encontrar cierta permeabilidad o similitud entre algunas asociaciones y otras, y la representación busca posicionarse en los lugares donde se presenten lo mejor posible sus particularidades.

Playa de arena expuesta



Fig. 56. Playa de arena expuesta.
Fuente: Elaboración propia.

Por más de tres kilómetros se extiende el espacio costero de playas que conforma el límite de la Ciudad Abierta por el oeste. Sus arenas grises provienen de la Cordillera de Los Andes y son traídas permanentemente por el río Aconcagua. La playa y las variaciones de mareas generan un ecosistema donde abundan las aves depredadoras de invertebrados y cuyo valor precisa de renovados esfuerzos de conservación y usos compatibles con su riqueza natural. El borde de alta marea se encuentra flanqueado por la especie *Ambrosia chamissonis*.



Fig. 57. La vista se abre a lo largo del eje horizonte que acapara los elementos de contemplación.
Fuente: Elaboración propia.

La playa se presenta como una explanada homogénea que permite lo múltiple como opción de direccionar el cuerpo. Sin embargo, el mar genera un horizonte de contemplación que se despliega como un frente. El espacio queda acotado por los médanos y se abre al océano Pacífico. El mar es un borde que genera un margen al habitar, y es la vista que se extiende más allá del cuerpo. Aunque este borde se ubique de manera longitudinal, la posición del cuerpo tiende a la transversal, dado este frente que se genera y que atrapa la vista.

El horizonte se conforma con una linealidad y los elementos de contemplación tienden a juntarse en esta linealidad (Quintero, el mar, el borde de la playa, los médanos). Esto produce que la vista dé un salto de lo próximo que se encuentra en las huella de la arena, hacia lo lejano y queda

contenido en la horizontalidad.

Nombre horizonte: Horizonte lineal extendido.

Observación: La vista se abre a lo largo del eje horizonte que acapara los elementos de contemplación.

Observación proximidad-lejanía: La disposición de elementos se ubica en la linealidad de la lejanía, produciendo así un cambio abrupto en la vista desde la proximidad.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: SALTO

Médanos



Fig. 58. Médanos.
Fuente: Sergio Elórtegui.

En Ritoque se encuentra uno de los campos de dunas más importantes de la costa centro-norte de Chile, en la cual se reconoce una zonificación característica de formación dunaria desde la playa, pasando por los médanos y que finalmente conforman el mar de duna libre interior. A estos ecosistemas se asocian interesantes especies vegetales de sustratos arenosos (catastro 1984).

Kholer en 1970 propone las dunas de Ritoque como “sitio de interés científico”, debido a que en ellas se conjugan elementos naturales, vegetación específica, fauna asociada y elementos culturales, además de su ubicación estratégica dada su proximidad a centros industriales, urbanos y de intensa actividad turística.

A lo largo de las dunas existen conchales prehispánicos. Estos conchales arqueológicos tienen restos de cerámicas

pertenecientes a las culturas Bato, Llolleo y Aconcagua que poblaron la zona.

Los médanos corresponden a una vegetación agrupada formando elevaciones discontinuas en la duna tras la línea de alta marea. Estas formaciones “lenticulares” son producidas por las plantas que se agrupan generando procesos acumulativos de la arena. La vegetación dominante esta compuesta por *Carpobrotus chilensis*, *Juncus* sp., *Baccharis macraei* y *Schinus polygama*.



Fig. 59. Las lomas sinuosas que en el recorrer otorgan un subir y bajar del horizonte de manera intermitente.
Fuente: Elaboración propia.

Las islas de las antedunas se producen porque la vegetación permite la acumulación de granos de arena, esto genera que la vegetación se concentre en las cimas y el recorrer se dé en su sentido longitudinal (suroeste), donde se orientan los corredores de arena y permite un transitar más expedito por el bajo con una pendiente más homogénea. Por otra parte, estos pequeños montículos permiten que se genere un acto lúdico en su recorrer, ya que hay un constante subir y bajar al recorrerlas transversalmente. Este acto produce que el horizonte esté en constante movimiento, en un vaivén donde es cambiante, oculta y revela al ritmo del paso. La proximidad se presenta mediante la vegetación, con los Baccharis que en ocasiones alcanzan hasta un metro de altura, mientras que la lejanía está dada por este subir y bajar del perfil formado por los médanos, que generan

un rebote en la mirada de un plano al otro en dirección proximidad-lejanía y viceversa.

Nombre horizonte: Horizonte de vaivén a media altura.

Observación: Las lomas sinuosas que en el recorrer otorgan un subir y bajar del horizonte de manera intermitente.

Observación proximidad-lejanía: La diversidad de planos genera un traspaso que alterna la mirada entre proximidad y lejanía.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: REBOTE.



Fig. 60. Cuerpo de agua.
Fuente: Elaboración propia.

El humedal Mantagua es un sistema integrado por el estero Quintero y la laguna Mantagua que a su vez pertenece a una red de humedales a nivel nacional. Dentro de este espacio de totorales, cuerpo de agua y vegas conviven 78 tipos de aves entre residentes y migratorias. Existen, además, un total de 183 especies de vertebrados, de las cuales 24 son endémicas y 41 de ellos se encuentran en alguna categoría de conservación. A estas se suman 132 especies vegetales colectadas hasta la fecha.

La comunidad del humedal se denomina a través de sus dos especies dominantes *Typha angustifolia* – *Schoenoplectus californicus*, ya que ellas marcan el momento más alto en la sucesión ecológica del cuerpo de agua. Dentro de esta comunidad se pueden distinguir según su fisionomía 3

espacios dinámicos que nos hablan de la comunidad en diferentes estadios. Estos son respectivamente:

1. Flora palustre: corresponde a las especies estrictamente acuáticas que se desarrollan en la laguna y su afluente. Presenta especies sumergidas como *Elodea potamogeton* “elodea” y *Myriophyllum quitense*, flotantes libres como *Alternanthera phylloxeroides* “gamba rusa”, *Azolla filiculoides* “helechito de agua”, *Lemna gibba* “lenteja de agua”, *Limnobium laevigatum* “guata de sapo” y emergentes como *Alisma plantago-aquatica* “llantén de agua”, *Sagittaria montevidensis*, *Veronica anagallis-aquatica* y *Ludwigia peploides* “tangué amarillo”.

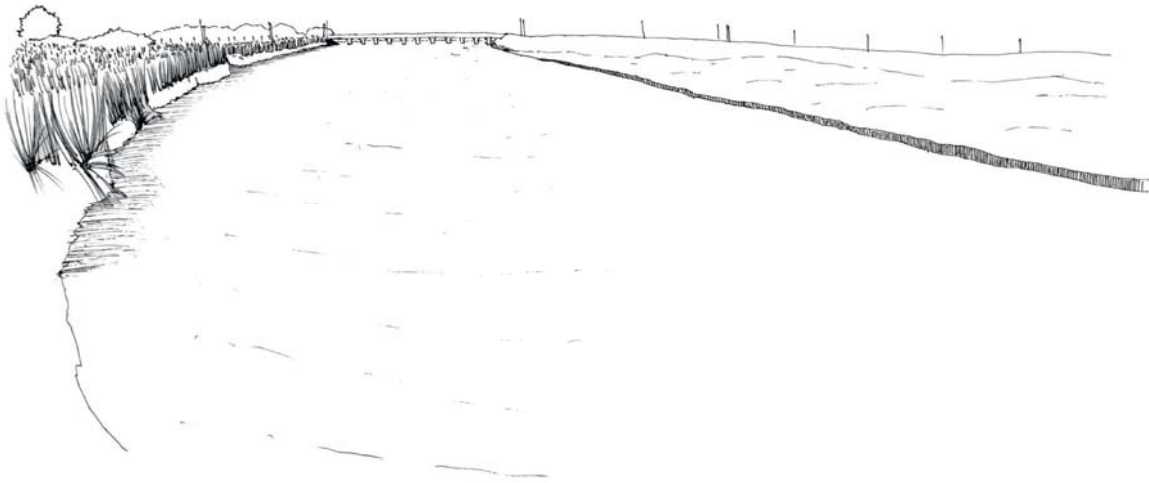


Fig. 61. El cuerpo de agua es la ausencia de un perfil, y su horizonte se abre con el cielo proyectado y los destellos de luz reflejada.
Fuente: Elaboración propia.

El cuerpo de agua se presenta como un espejo que refleja el cielo. Es brillo que recorre el agua es un vínculo entre la proximidad y la lejanía, se proyecta de borde a borde. La vista cruza de un extremo a otro, mientras que el cuerpo queda detenido ante el margen, y lo más lejos que llega es poder introducir la mano al agua para sentir su textura, se siente en pormenor pero no en magnitud, a no ser que uno se sumergiera, pero este es un acto que no permite una permanencia mayor en el tiempo, es decir, es acotado. El horizonte lo determinan las otras asociaciones de vegetación, pero en el agua sólo es posible encontrarse con este horizonte a través del brillo que hace de contacto entre el cuerpo y la vista.

Nombre horizonte: Horizonte de brillo reflejado raso.

Observación: El cuerpo de agua es la ausencia de un perfil, y su horizonte se abre con el cielo proyectado y los destellos de luz reflejada.

Observación proximidad-lejanía: La luz del brillo produce una constante entre proximidad y lejanía.

Nombre de la relación proximidad-lejanía:

CONTINUIDAD.



Fig. 62. Ttorales.
Fuente: Elaboración propia.

2. Titoral: dominado por *Typha angustifolia*, “totora”, que llega a formar poblaciones muy densas de hasta 3 m de alto. Se desarrolla en el sustratos inundado, es decir dentro de la laguna, canales y en las orillas. Su mayor expresión se encuentra en los bordes del último tercio del cuerpo de agua. Otras especies que están presentes son *Phragmites communis* “carrizo”, *Hydrocotyle ranunculoides* “paragüitas” y *Scirpus cernuus* “chascón”.

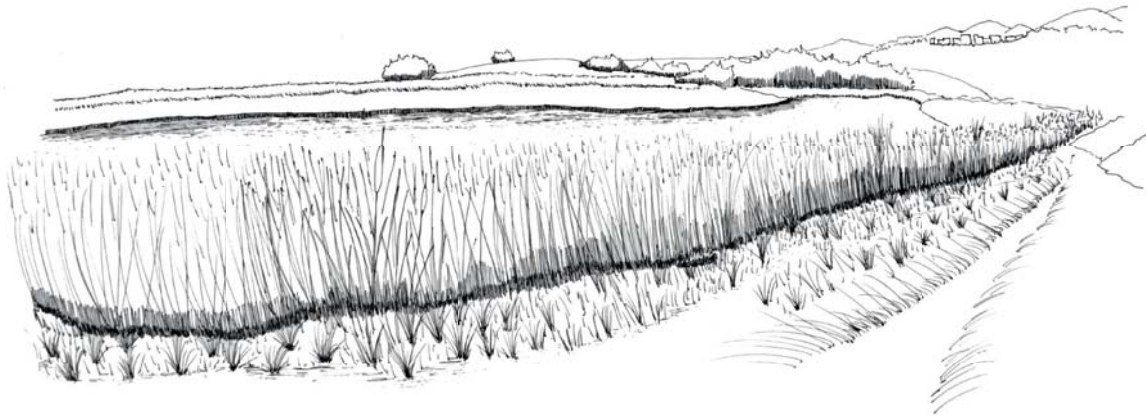


Fig. 63. Un espesor a altura media genera un borde que separa del cuerpo de agua, pero este aparece en el entrever.
Fuente: Elaboración propia.

El totoral se presenta como un margen inmediato al cuerpo de agua, que genera un espesor en ciertas partes de contacto entre las vegas y el humedal. Este espesor permite un atravesar con la vista pero no permite llegar hasta el borde del cuerpo de agua.

La densidad de la totora hace que no se pueda caminar sobre esta asociación vegetal, sino que se habita colindante. En su base es opaco dada la cantidad de tallos, y a medida que se van alzando generan una transparencia que permite el entrever, por eso la proximidad es borde del cuerpo y la lejanía es atravesar con la vista.

Nombre horizonte: Horizonte del entrever a media altura.

Observación: Un espesor a altura media genera un borde que separa del cuerpo de agua, pero este aparece en el entrever.

Observación proximidad-lejanía: La lejanía aparece de golpe en el entrever recorriendo desde la proximidad.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: ATRAVIESO.



Fig. 64. Pajonales y vegas inundables.
Fuente: Elaboración propia.

3. Vega: también se puede llamar “lecho fluvial” dominada por *Schoenoplectus americanus* “trome” y *Schoenoplectus californicus* “estoquilla”, que pueden formar poblaciones muy densas, de 1 m de alto en promedio. Se desarrollan en suelos saturados de agua adyacentes a las lagunas. Otras especies presentes son *Equisetum bogotense* “hierba del platero”, *Ranunculus muricatus* “caústico de vega” y *Ranunculus aquatilis*.

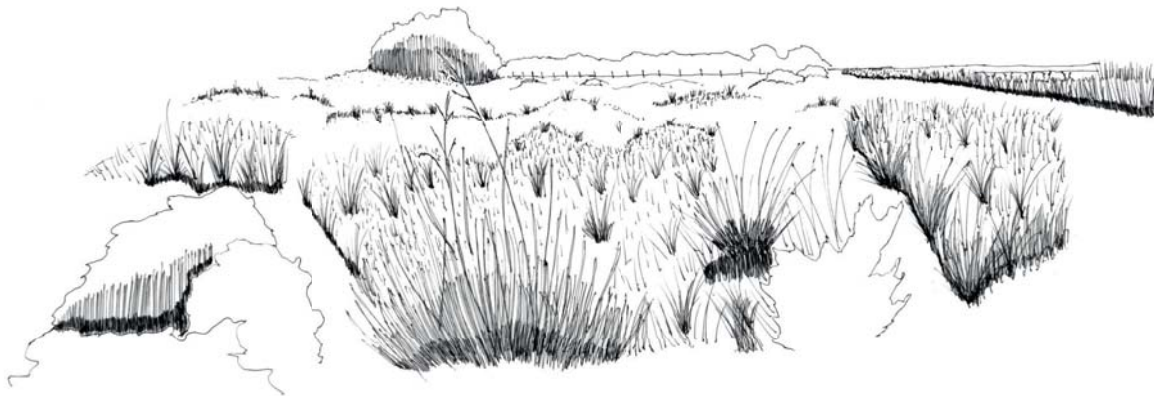


Fig. 65. Un plano denso y continuo es el reposar de la vista.
Fuente: Elaboración propia.

El caminar queda sujeto a la agrupación de vegetación, que es densa y tiene algunas huellas marcadas que se han consolidado como caminos, donde no crecen plantas y se producen los recorridos de la fauna y las personas. El paso es en un revelar constante que no permite advertir con anticipación el recorrido, ya que los pastos con su altura ocultan la proximidad inmediata.

Los arbustos y pastos se levantan y conforman un manto de vegetación casi homogéneo a un metro de altura aproximadamente. Este manto produce un reposar de la vista dada la continuidad, y la vista queda contenida entre proximidad y lejanía, descansando sobre la vegetación.

Nombre horizonte: Horizonte bajo de continuidad llana.

Observación: Un plano denso y continuo es el reposar de la vista.

Observación proximidad-lejanía: La vista queda acotada en la extensión de un manto que junta proximidad y lejanía.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: **CONTENCIÓN.**

Duna libre



Fig. 66. Duna libre.
Fuente: Sergio Elórtegui

Dunas altas con baja o nula vegetación. Si hubiera vegetación corresponde a un matorral disgregado y cobertura de herbáceas sobre la duna moderna. Estas asociaciones vegetales típicamente dunares se encuentran formando islas o parches que se expresan durante la primavera en espacios más resguardados. Entre los arbustos se encuentran *Baccharis macraei* y *Ephedra chilensis*. Entre las asociaciones de herbáceas se encuentran *Ambrosia chamissonis*, *Juncus* sp., *Astragalus amatus*, *Plantago hispidula*, *Noticastrum sericeum*, *Cristaria glaucophylla* y *Oenothera* sp.



Fig. 67. La pendiente se encarama sinuosa hasta el perfil de las dunas, un revelar continuo del horizonte.
Fuente: Elaboración propia.

La duna se comporta como un espacio de libertad corporal, ya que alberga el recorrido en cualquier dirección, pero también se adapta al cuerpo a través de la arena que recibe. Al caminar ascendiendo, el horizonte aparece en un revelar continuo, donde la cima bloquea la lejanía y es el paso enlentecido por la arena el que va revelando, la vista tiende a mantenerse en la búsqueda de ese aparecer. En la proximidad es posible diferenciar los colores de la arena, ver cómo los granos se mueven con el viento, y esos detalles se van perdiendo paulatinamente a medida que la vista se levanta y se encuentra con el perfil de la duna.

Nombre horizonte: Horizonte sinuoso en altura.

Observación: La pendiente se encarama sinuosa hasta el perfil de las dunas, un revelar continuo del horizonte.

Observación proximidad-lejanía: La lejanía llama la atención y genera un barrido constante de la vista, conteniendo la vista en un revelar continuo.

Nombre de la relación proximidad-lejanía:
TRANSICIÓN.

Matorral esclerófilo sobre duna



Fig. 68. Matorral esclerófilo sobre duna.
Fuente: Elaboración propia.

El matorral esclerófilo sobre duna corresponde a un punto de contacto entre el bosque esclerófilo que descendía desde las quebradas y la duna libre alta. En este borde oriental de la duna mayor se puede encontrar una vegetación arbórea y arbustiva con predominio de *Schinus polygama* y *Maytenus boaria*. Entre los arbustos dominantes se encuentran *Bacharis macraei*, *Lobelia tupa* y *Fuchsia lisioides*.



Fig. 69. La agrupación de dunas en un una dirección genera una barrera que separa los espacios.
Fuente: Elaboración propia.

La vegetación hace aparecer la sucesión de planos de las dunas a través de los contrastes de sombra que genera. Se agrupan en las cimas y conforman lomos en las dunas que guían la vista y el paso. La vista es deslaza por este cordón verde que perfila las dunas, mientras que el queda dirigido en la misma dirección de la vegetación, ya que las cimas verdes densas se comportan como una barrera que contiene el transitar en el bajo de las dunas.

La vegetación tiende a agruparse en lo alto de las dunas, asemejándose a los médanos y sus islas, pero aquí es a otra escala, que sobrepasa la dimensión del cuerpo.

Nombre horizonte: Horizonte descendente en secuencia.

Observación: La agrupación de dunas en un una dirección genera una barrera que separa los espacios.

Observación proximidad-lejanía: En el perfil sinuoso de la duna, sobresale la vegetación como remate que conduce la vista.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: GUIADA.

Matorral de suelo aluvial



Fig. 70. Matorral de suelo aluvial.
Fuente: Elaboración propia.

En los bajíos donde se expone la paleoduna o suelo aluvial se desarrolla una mayor diversidad de flora con presencia de geófitas y herbáceas. El arbusto representativo de esta condición edáfica particular es *Senecio bahioides*. Le acompañan *Ambrosia chamissonis*, *Juncus* sp., *Plantago hispidula*, *Noticastrum sericeum* y *Cristaria glaucophylla*.

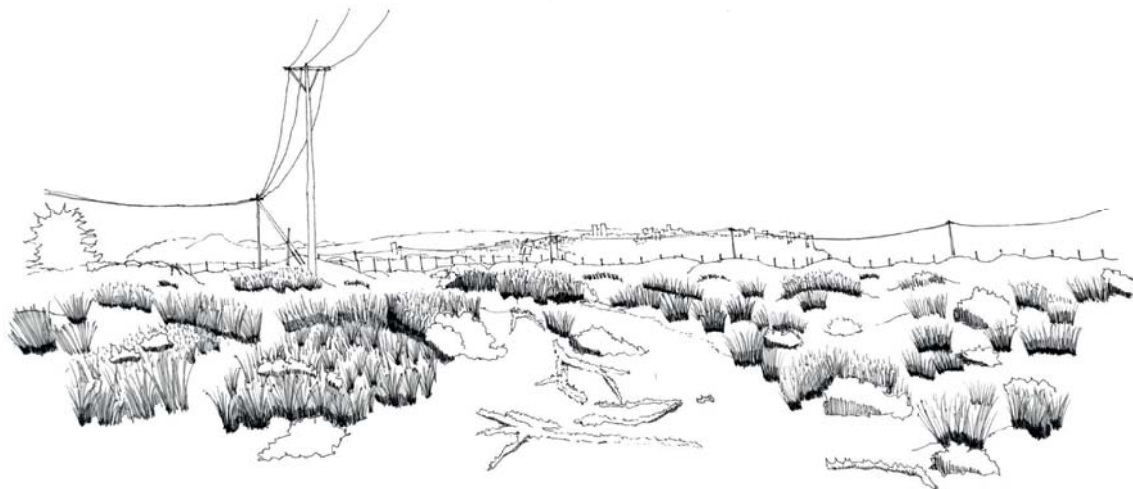


Fig. 71. El andar sinuoso se da por lo múltiple como opción, al poder atravesar entre los vacíos que deja la vegetación.
Fuente: Elaboración propia.

El suelo aluvial se presenta por el arrastre de sedimentos en eventos bioclimáticos, esto provoca que se mezcle con los médanos, y a su vez los aplane y genere una superficie más homogénea, con agrupaciones de plantas concentradas en algunas zonas que permiten un recorrer fluido por anchos corredores sin presencia de vegetación y permiten llevar de un punto a otro con diferentes opciones de recorridos. Hay un horizonte bajo que se encuentra fragmentado por estas agrupaciones de plantas en los sinuosos lomajes. Se está contenido sutilmente, hay un espacio amplio que en la lejanía está bordeado de médanos, esto permite generar un grado de interioridad respecto al exterior de los terrenos.

Nombre horizonte: Horizonte bajo segmentado.

Observación El andar sinuoso se da por lo múltiple como opción, al poder atravesar entre los vacíos que deja la vegetación.

Observación proximidad-lejanía: Los vacíos permiten un recorrer sinuoso e ir de proximidad a lejanía.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: ENTRE.

Acantilado muerto



Fig. 72. Acantilado muerto.
Fuente: Elaboración propia.

El acantilado muerto que ocupa el borde interior de la ruta F-30 E corresponde a una paleoduna consolidada, probablemente desde hace un millón y medio de años antes del presente, cuando el nivel del mar llegaba a sus pies. Hoy es un entorno en permanente erosión natural y que alberga una singular y poco estudiada comunidad de plantas y animales adaptadas a la vida en pendiente y vientos marinos. Las especies más frecuentes y que alcanzan en algunos caso dimensiones arboreas son: *Schinus polygama*, *Lithrea caustica*, *Azara celastrina* y *Maytenus boaria*. Sobre estos abundan enredaderas del género *Dioscorea*. En zonas más expuestas al clima marino y solana se encuentran: *Haploppapus foliosus*, *Bahia ambrosioides*, *Puya chilensis*, *Eryngium paniculatum*, *Ageratina glechonophylla* y *Lobelia excelsa*.



Fig. 73. La vista se levanta en búsqueda del horizonte, quedando contenida entre lo próximo y lo lejano.
Fuente: Elaboración propia.

Hay un cambio abrupto de alturas entre la cima del acantilado y la carretera. Esta diferencia ocasiona que el estar en lo alto no posea una transición, sino que la lejanía aparece en un golpe inmediato a la vista, mientras que el estar en lo bajo genera que la vista deba levantarse en búsqueda del horizonte que se da en la parte alta. El habitar esta asociación de vegetación se da de manera breve debido a la pendiente, es un lugar de paso entre la parte baja y las cimas, que son el único espacio de permanencia, ya que la parte baja queda acotado entre carretera y la caída del acantilado.

Nombre horizonte: Horizonte abrupto en altura.

Observación: La vista se levanta en búsqueda del horizonte, quedando contenida entre lo próximo y lo lejano.

Observación proximidad-lejanía: La vista busca la lejanía de las cimas y queda contenida en las laderas que caen abruptamente al borde de la carretera como murallones.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: ALZA.



Fig. 74. Matorral espinoso costero.
Fuente: Elaboración propia.

Las especies más frecuentes y que alcanzan en algunos casos dimensiones arbóreas son: molle (*Schinus latifolius*), molle peludo (*Schinus velutinus*), hüingán (*Schinus polygama*), litre (*Lithrea caustica*), corcolén (*Azara celastrina*) y lechón (*Adenopeltis serrata*). Sobre estos se encuentra la enredadera voqui negro (*Cissus striata*), pircún (*Anisomeria litoralis*) y especies de *Dioscoreas*. En lugares de microcuencas más húmedas y sombrías aparecen flora de helechos del género *Adiantum*.

En torno a las especies arbóreas dominantes el matorral se cierra y densifica. Integrantes de esta expresión de matorral denso y frecuentes en zonas más expuestas al clima marino y solana, son las especies arbustivas: *Baccharis macraei*, *Fuchsia lycioides*, *Eupatorium glechonophyllum*, *Eupatorium salvium*, *Bahia ambrosioides*, *Puya chilensis*, *Eryngium paniculatum*, *Ageratina glechonophylla*, *Lobelia*

excelsa, *Lobelia polyphylla* y *Valeriana stricta*.

En el límite superior del matorral, la comunidad se fragmenta producto de intervenciones antrópicas anteriores. Aquí se constituye una pradera de estrato herbáceo que forma un tapiz denso y que se proyecta de forma continua en la meseta de la terraza. Esta formación es una comunidad en sucesión que muestra los primeros rasgos de recuperación del matorral esclerófilo original con presencia de romerillo (*Baccharis linearis*) y quebracho (*Senna candolleana*). En esta pradera se encuentra un mosaico con especies dominantes de gramíneas (*Piptochaetium montevidense*, *Aira caryophyllea*, *Bromus berterianus*) y un conjunto importante de geófitas entre las que destacan: violeta (*Calydorea xiphioides*), geófito de género endémico considerada en peligro y *Alstroemeria marticorenae* especie recientemente descrita.

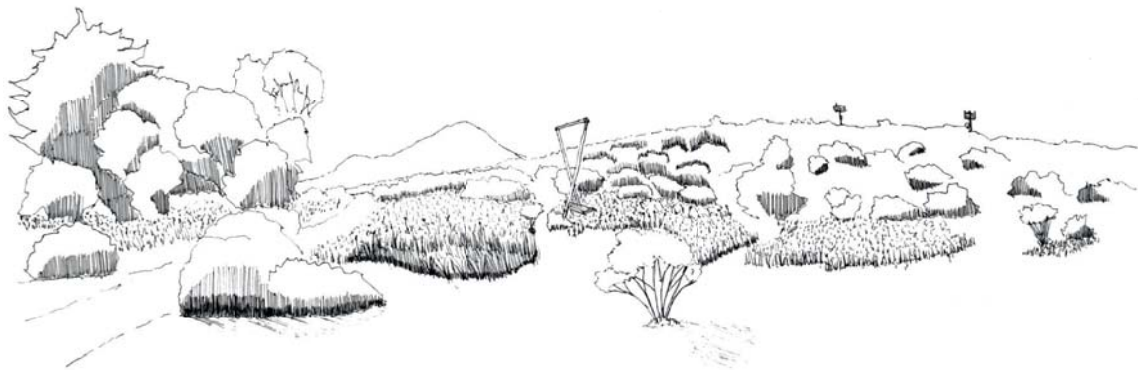


Fig. 75. Los arbustos se van encaramando y densificando a medida que aumenta la pendiente, estos se mantienen de una altura constante que forma un perfil que revela la forma del cerro.
Fuente: Elaboración propia.

A medida que uno va ascendiendo por la loma, la vegetación se va densificando hasta cortar el paso en algunos puntos. Hay una elevación constante que se proyecta con la vista hacia el cerro Mauco por un lado, y que desciende hacia el horizonte por el otro, quedando contenido en esta diagonal océano Pacífico - cerro Mauco. Recorrer hacia el interior va generando un revelar paulatino y lento en la medida que se gana altura, mientras que hacia el mar se mantiene este paso revelado que llega hasta el acantilado muerto. Hay una ganancia de altitud que en el vuelco se manifiesta con la vista.

Nombre horizonte: Horizonte de elevación constante.

Observación: Los arbustos se van encaramando y densificando a medida que aumenta la pendiente, estos se mantienen de una altura constante que forma un perfil que revela la forma del cerro.

Observación proximidad-lejanía: Los arbustos en la proximidad permiten una abertura, en la medida que se van proyectando hacia la lejanía se densifican y generan un espesor.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: INFLEXIÓN.

Quebrada esclerófila costera



Fig. 76. Quebrada esclerófila costera.
Fuente: Elaboración propia.

La Ciudad Abierta alberga diversas quebradas sin curso de agua permanente que desembocan en el acantilado muerto. Todas ellas mantienen uno de los ecosistemas más biodiversos de la zona costera mediterránea. El bosque esclerófilo de Peumos, Boldos, Molles y Litres domina junto a una corte de especies arbustivas y herbáceas. La quebrada principal cruza la parte alta de la Ciudad Abierta. Aloja tres espacios públicos de la ciudad: el Cementerio, la Capilla y el Anfiteatro. Posee una alta cobertura, lo que le da un aspecto con un dosel continuo y cerrado; sobre los árboles crecen varias lianas y en el piso algunos helechos del género *Adiantum*. Como especies arbóreas dominantes están el peumo (*Cryptocarya alba*), molle (*Schinus latifolius*), boldo (*Peumus boldus*) y corcolén (*Azara celastrina*); entre los arbustos se destacan el mayú (*Sophora macrocarpa*) y lechón

(*Adenopeltis serrata*). Voquicillo (*Diplolepis menziesii*) y voquí negro (*Cissus striata*), son lianas comunes en este bosque. Las trepadoras soldadillo (*Tropaeolum tricolor*) y huanquí (*Dioscorea bryoniifolia*) destacan en primavera.



Fig. 77. Recorrer central en el atravesar contenido por un manto en el largo.

Fuente: Elaboración propia.

La quebrada se comporta como una caja que contiene un vacío, que además es cubierta por las copas de los árboles y genera un manto superior, una bóveda de cañón que se apoya en ambas laderas de la quebrada. El espacio se orienta en la dirección playa-interior y genera una longitudinal por la cual uno descende en la medida que camina viniendo desde el cementerio, y queda contenido por la inclinación de las laderas que refuerzan la dirección de la quebrada al andar. Dada la densidad del follaje, la quebrada se comporta como un túnel, al cual ingresa una luz tamizada, pero que genera una condición es ensimismamiento y aislamiento del exterior.

Nombre horizonte: Horizonte de cobijo abovedado.

Observación: Recorrer central en el atravesar contenido por un manto en el largo.

Observación proximidad-lejanía: La secuencia de umbrales verticales próximos guía la vista hacia el brillo del cielo abierto.

Nombre de la relación proximidad-lejanía: FUGA.

Encuentro de la Duna libre con el Matorral esclerófilo sobre duna

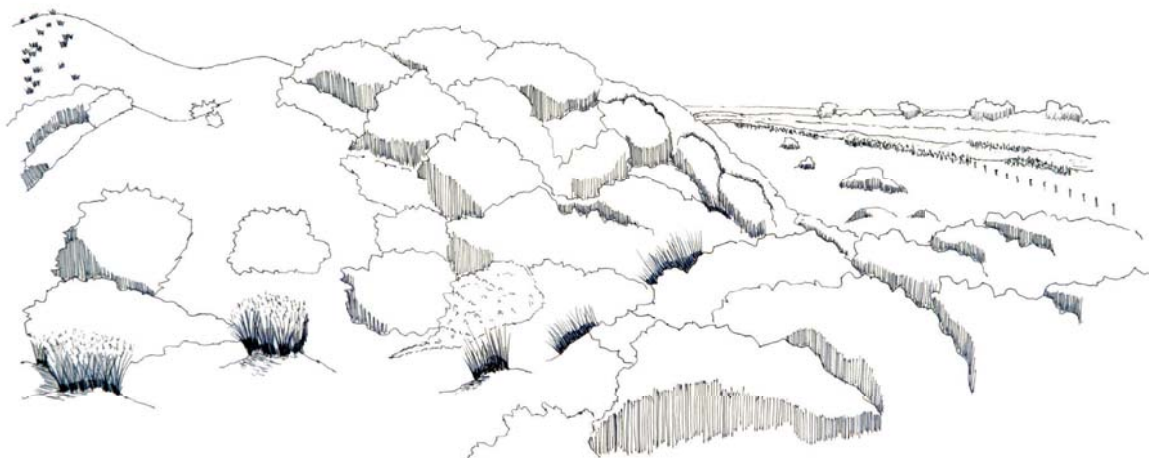


Fig. 78. La duna cae abruptamente y se llena de vegetación al aproximarse al cuerpo de agua. La altura y abertura de la duna es cobijo porque permite anteponerse con la vista a los elementos que aparecen en el paisaje.

Fuente: Elaboración propia.

Coincidentemente la duna libre se va densificando de vegetación en la medida que se aproxima al cuerpo de agua. En el término de las dunas al lado sur del humedal, estas comienzan a descender hasta el nivel del cuerpo de agua. La duna cae abruptamente por su ladera de sotavento, y la compactación del suelo gracias a la vegetación permite esta inclinación. Esto genera un espacio con la cualidad de cornisa, que genera un horizonte elevado sobre las vegas inundadas con gran vista que permite la contemplación.

La vegetación, que actúa como remate de las dunas, se comporta como un borde que permite generar un espesor de transición habitable con el cuerpo, ya que posee una escala al alcance de la mano y es posible introducirse en ella. A medida que la vegetación se va densificando, el espacio

se cierra y se forman unos corredores que dejan pasar. Al mismo tiempo también mantiene la continuidad del horizonte en su cambio de altura entre ambas asociaciones de vegetación. Al alcanzar la cornisa hay un estar en lo alto, ya que la vista se extiende hasta la lejanía, pero hacia un espacio que no es posible acceder con el cuerpo, la vegetación densa y el cuerpo de agua como margen. Este margen posee la cualidad de lo plano en contraposición a los cambios de altura propios de las dunas, lo que genera que la vista se proyecte, se expanda y repose sobre este manto de vegas.

Encuentro del Matorral esclerófilo sobre duna con el Acantilado muerto



Fig. 79. La carretera forma un borde alto que divide el acantilado de la duna. La unión de estos se da por el cambio de altura como respaldo que orienta.

Fuente: Elaboración propia.

Esta zona de contacto entre asociaciones de vegetación se compone de una lucha constante; por un lado la duna que se alimenta de arena, intenta subir y trepar por el acantilado, mientras que el acantilado, producto de la erosión por diferentes acontecimientos bioclimáticos se derrumba y cubre la duna, suavizando lo abrupto del acantilado y tendiendo a formar lomajes. La relación espacial entre ambas asociaciones no queda en una condición abrupta, pero si es posible identificar un cambio de altura, que deja el interior como respaldo y orienta el cuerpo hacia las dunas. Es posible ver que se forma vegetación que estabiliza la duna, y que la transición del acantilado al matorral esclerófilo en esta parte se da de manera gradual, pero queda cortada por la carretera. Es posible ver cómo una punta del acantilado quedó cortada y aislada, y que se

puede identificar por los chaguales.

El acantilado sigue siendo más abrupto que la sinuosidad de la duna y forma un bajo en la zona de contacto, se está en una disposición longitudinal que a su vez es el corredor de viento que tiene aberturas hacia el suroeste. La el bajo del corredor, la sinuosidad de la duna y las aberturas direccionan el cuerpo.

El color de la arena es más oscuro en el acantilado y más claro en la duna libre, produciéndose una mezcla en el encuentro de ambos suelos.

Encuentro de Médanos con el Matorral de suelo aluvial

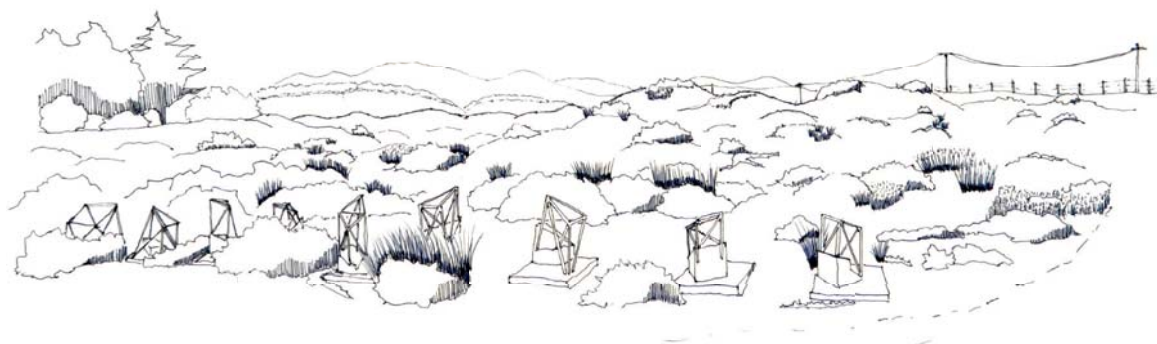


Fig. 80. Lo llano al paso permite anteponer el recorrido con la vista. La anteduna se mantiene alrededor y contiene el deambular.
Fuente: Elaboración propia.

El espacio se conforma casi homogéneamente entre estas agrupaciones de vegetación, ya que muchas de las especies encuentran condiciones favorables, y porque el sustrato se mezcla y comparte nutrientes, debido a los aluviones. Sin embargo, hay algunas de las especies que sólo surgen en el suelo aluvial por contener más nutrientes. Espacialmente es posible distinguirlos porque el suelo aluvial se comporta de manera más llana, generando la posibilidad de un andar sinuoso; mientras que los médanos se caracterizan por el juego de alturas que conforman entre sí, con los corredores de viento que arman espacios longitudinales en sus bajos para caminar. Se mantienen las islas de los médanos pero en el suelo aluvial están más suavizadas.

Se genera un bajo en el centro contenido por un borde de médanos hacia la playa, esto hace que se esté con un

horizonte un poco elevado que contiene al que se encuentra dentro de este espacio. La proximidad en el cuerpo dada por los vacíos de vegetación que permiten el paso libre en un movimiento oscilante muy sutil. Por su parte la lejanía se da en un traspaso luego de esta explanada, que se enfrenta a la línea de médanos, luego a los cerros más cercanos hasta llegar a Concón.

Además, es posible distinguir que hay un cambio en la tonalidad de la arena, el suelo aluvial que posee sedimentos arrastrados por la quebrada tiene un color más café oscuro, y los médanos que se abastecen de la arena de la playa tienen un color más amarillo claro.

Encuentro de Quebrada esclerófila costera con el Acantilado muerto y el Matorral espinoso



Fig. 81. La quebrada se abre y el bosque da paso al acantilado. El espacio encajonado longitudinal que descende, mantiene su orientación pero con la altura como protagonista.
Fuente: Elaboración propia.

Los bosques esclerófilos costeros ocupan quebradas, hondonadas o surcos dada su capacidad de sombra y protección del viento. La vegetación crece en busca de la luz del sol, por lo que se generan troncos largos con una copa en lo alto que busca la mayor superficie posible de luz. Dentro de la quebrada se está cobijado por la caja del vacío que se forma, y por las copas de los árboles, que crean una bóveda de sombra que contiene. Los troncos conforman elementos verticales que en el atravesar longitudinal de la quebrada se comportan como umbrales constantes que se van traspasando, hasta llegar al final del bosque esclerófilo y encontrarse con el acantilado muerto, que posee una vegetación arbustiva y densa. Así, en el transcurso de la quebrada se genera un traspaso abrupto de lo cobijado y contenido a al acantilado, que tiene unas condiciones

espaciales de estar expuesto ante lo abierto en la longitudinal de la quebrada. En el recorrer se va disminuyendo la altura de los árboles hasta pasar a un punto en el que se atraviesa un umbral y se queda expuesto. El bosque genera una relación de proximidad con los troncos y la quebrada trae la lejanía al permitir el atravesar con profundidad mediante la vista. El traspaso lumínico se da desde una luz tamizada tenue hacia una luz radiante intensa.

Conclusiones

Conclusiones

A partir del desarrollo de la tesis, luego de un extenso trabajo de campo con salidas a terreno, conversaciones con especialistas, vuelos con dron y experiencias personales del habitar ocurridas, que reflejan el permanecer y vivir en el lugar, se alcanza una sensibilidad a la percepción del entorno natural de la Ciudad Abierta. Es decir, que desde un conocimiento técnico y teórico, sumado a la vivencia personal, el autor adquiere un entendimiento que hace posible reconocer más factores en el espacio a partir de sus dimensiones naturales. Por ejemplo, especies de plantas, aves, recorridos del viento, zonas de mayor humedad, que permiten comprender e interpretar el territorio, ya que cada uno de los factores reconocibles trae consigo dimensiones y cualidades espaciales, como lo son la proximidad, la lejanía y su relación con el horizonte.

El primer objetivo estableció una base de información que se va acotando hasta llegar al caso de estudio: Ciudad Abierta, donde se estudiaron cuatro sistemas naturales elegidos. De esta forma se muestra en un lenguaje gráfico la construcción del material cartográfico recopilado y levantado, reflejando el desarrollo del trabajo de campo, con la permanencia e insistencia sobre el entorno natural que ello implica. Este proceso llevó al investigador a poner en valor un recorrido que se ha realizado para entender el sistema biótico-espacial, es decir, que a partir de las variables estudiadas (cuerpo de agua, viento, aves y asociaciones de vegetación) se comprende la existencia de relaciones que traen nuevas cualidades espaciales al oficio. Desarrollar los levantamientos cartográficos y detenerse ante cada uno de los sistemas naturales, permitió ver y entender cómo se articula el territorio para poder interpretarlo. Las asociaciones de vegetación demarcan zonas del suelo en base a sus cualidades vegetales, que son ocupadas por las distintas especies de aves. A su vez, el viento influye en la ocupación de las aves y en la ocupación de vegetación, que también está afectada directamente por la disponibilidad de humedad en el suelo, que en parte se abastece por el cuerpo de agua. La interpretación espacial surge con una base que incorpora estas dimensiones y las expresa desde una percepción espacial. En este sentido, la tesis muestra un logro en el **aunar esta sensibilidad y expresión que vienen de distintas disciplinas**, eso es lo que está en juego con la metodología propuesta desde una actividad creativa.

El segundo objetivo del trabajo construyó un material cartográfico que permitió generar un diálogo interdisciplinar, que luego se tradujo en la creación de un material de observación que ve estos mismos conceptos y relaciones desde una percepción espacial. Es posible decir que, en cuanto a materia el trabajo tuvo cierta inconclusividad, ya que en vez de cerrar un camino único, se abre a que existan otras opciones de diálogo para trabajar con las distintas disciplinas que lleguen a la Ciudad Abierta. El arquitecto observa en propiedad ante la extensión desde

la arquitectura, el ejercicio fue poder abrir el campo del entendimiento con antecedentes de otra disciplina, en este caso la biología.

El aporte de este trabajo, que trajo a presencia la complejidad de relaciones en los sistemas naturales, genera un beneficio no sólo a la arquitectura, ya que

“el naturalista se asombra de esta misma complejidad y se siente parte de ella, y que no tiene implicancias prácticas, son implicancias de tipo multidimensional, espirituales, estéticas, racionales, psicológicas, experienciales, perceptivas, pero en un estado de asombro. La tesis genera la posibilidad de ver por primera vez estas cartografías y corroborar lo que se intuía desde un inicio, que Ciudad Abierta tiene un mosaico de complejidades que es asombroso” (Elórtogui 2019).

El trabajo en conjunto con Sergio Elórtogui permitió la generación de conocimiento, en cuanto ambas disciplinas arman un puente de diálogo que beneficia y se abre al campo de la interdisciplinariedad. Por eso,

“tener la posibilidad de internarnos o tener un primer paso para entender o enfrentar estas relaciones, que son un camino largo, es inaugural en el caso de la tesis. Las cartografías permiten ver por primera vez, inauguran en una visión. El horizonte de la tesis es que la entienda cualquiera, y en ese caso, en términos del lenguaje, en lo que nace con los croquis y las cartografías, permite también una lectura, una hospitalidad con el ojo a quien no pertenece a estos dos oficios” (Elórtogui 2019).

Respecto al último objetivo, podemos decir que el diálogo interdisciplinar comparece a través de lo visto y lo que se recoge. Tanto el biólogo como el arquitecto requieren de mirar y recoger, por lo que se está inventando un tema en el que sin salirse del lenguaje de la arquitectura, se le dé paso a otros que también ven y recogen. Es por esto que la tesis no pretende agotar las experiencias que se puedan llevar adelante con biólogos u otras disciplinas, sino que lo que se quiere es dar un paso hacia lo que es el **lenguaje de la relación**. El invento de las grafías permitió presentar el tema en conjunto y poder incorporarse en relación con otros. Así, se abordó el diálogo interdisciplinar cuidando el modo de hacer aparecer las cosas, es una construcción de cómo aparecen estas dimensiones.

En relación a la hipótesis planteada, el trabajo desarrollado logró que el investigador se trasladara al borde de su oficio para entablar un diálogo con disciplinas que utilizan otras maneras y conceptos para abordar la extensión. Esto permitió una recopilación y adquirir conocimientos que están plasmados en esta tesis, pero que también se traducen en experiencias y vivencias de percepción con el cuerpo que no son posibles de plasmar en un papel. Tener

un mayor conocimiento posibilita una mayor intimidad, ya que se abren otras maneras de mirar la extensión. En este sentido, todo ser tiene una intimidad con el espacio, y este trabajo busca poder mostrar (y no demostrar) que esa intimidad la vive todo el mundo, y se muestra a través de la propia vivencia de intimidad del autor con la extensión natural. Los croquis y las observaciones realizadas entregan una certeza única de lo vivido, pero que en ningún caso establece leyes. De esta forma, los antecedentes presentados y elaborados permitieron al investigador establecer una relación más profunda con la extensión y los oficios, donde *mayor complejidad nos trae una mayor profundidad, y a mayor profundidad generamos más intimidad con el espacio.*

Finalmente es posible decir que, durante el transcurso de la investigación se pudo identificar y reconocer la importancia de lo que significaron las experiencias vivenciales del proceso, por lo que esta tesis y su metodología generan alcances para otras instancias interdisciplinarias que se puedan tener en el área de creación. Si bien el estudio no es ni pretende ser replicable, la Ciudad Abierta como sujeto de estudio sí es de importancia y relevancia para la disciplina de la arquitectura, ya que las formas de pensar y hacer son estudiadas a lo largo del mundo. El trabajo abre la posibilidad de que la naturaleza pase a ser una dimensión que forma parte de una relación profunda que puede generar intimidad, para entendernos en relación con el territorio. De esta forma, el trabajo contribuyó al lenguaje de la arquitectura para poder generar más intimidad con el espacio.

Dentro de las proyecciones que se pueden realizar a partir de este trabajo, se encuentra la posibilidad de seguir detallando las cartografías con especialistas en cada área para obtener un mayor grado de fidelidad científica, o bien identificar otros sistemas naturales que puedan abrir nuevas posibilidades de intimidad con el espacio. El camino realizado requiere de una continuidad que fortalezca la relación entre las disciplinas, y que en este caso particular, ha mantenido una constancia que sigue abriendo nuevas posibilidades de pensar una arquitectura que incorpore estas miradas. Actualmente, esto se está materializando con el Fondart Nacional de Arquitectura, línea de Investigación¹: “Arquitectura en cohabitación: la construcción formal del diálogo entre el ser humano y la naturaleza”, que llevamos a cabo en conjunto con Sergio Elórtégui. Y también, a través del FONDECYT Anillo BIOGEOART, con el cual se está colaborando mediante el desarrollo y resultados de esta tesis.

¹ Arquitectura en cohabitación: la construcción formal del diálogo entre el ser humano y la naturaleza, folio n°491601.

Anexos

La Ciudad Abierta y su territorio: Una relación gradual entre el ser humano y la naturaleza

Definición de conceptos

Marco de Referencia

La complejidad en la ciudad radica en que es un organismo que se compone de muchas partes en constante movimiento. En este sentido, mirar al pasado de la ciudad significa entender su origen, y el origen de una ciudad tiene directa relación con su geografía, con la extensión en la que surge.

Según Escudero, “las morfologías urbanas permiten comprender e interpretar la historia de la ciudad debido a que sus espacios expresan o dan cuenta de las estrategias desarrolladas por actores dominantes en los diferentes contextos históricos” (2017, p. 23). Es decir, hay una interpretación del territorio por parte de los agentes dominantes de la ciudad, y que a través del espacio y la forma urbana podemos analizar dichas interpretaciones y decisiones que se han tomado. En el caso de la Ciudad Abierta podemos ver que debido a diversos factores, la naturaleza ha sido y es hoy en día protagonista del paisaje y la trama urbana, haciendo que el funcionamiento interno de intimidad y de resguardo mutuo se sustente en la disposición de las construcciones para permitir una agrupación que traiga a presencia el sentido de vecindad a través de las comarcas.

“En una significación ya más amplia, el espacio designa aquí un espacio hueco que recibe, protector, al hombre, en el que éste puede moverse libremente, y que es separado de un algo que le rodea que ya no es calificado de espacio. Cierta sentimiento de protección parece vibrar en todo ello”. (Hidalgo, 2013, p. 69)

Dada la importancia de la presencia de la naturaleza, es que Thomas Sharp reconoce un valor de lo rural cuando habla de las campiñas y menciona que “nadie se pregunta cómo nació esa belleza” (1959, p. 31), y que “la concepción del paisaje como una belleza creada por el hombre ha desaparecido”(…) “porque cuando el hombre deja de reconocer o realizar su papel de creador, existen muy pocas probabilidades de que logre belleza en las cosas que crea inconscientemente” (Sharp, 1959, p. 31). En esto, Jaime

Márquez discrepa cuando dice que “la naturaleza ha sido desde siempre aquello que está antes que nosotros y frente a nosotros, aquello que existe al margen de la voluntad del hombre” (Márquez, 2013, p. 95). Y añade que “la palabra naturaleza (del latín natura) tiene la misma raíz que “nacer” y sería, por tanto, lo que crece frente a nosotros y nos enfrenta” (Márquez, 2013, p. 95).

El ser humano, dada su condición de ser social, es que busca la creación de espacios que le permitan desarrollar este “encuentro de “el hombre con el hombre”” (Márquez, 2013, p. 97), y por ello es que construye la ciudad como un lugar de reunión con espacios públicos.

Tenemos entonces espacios públicos y espacios naturales como componentes importantes que una ciudad debiese contener para permitir su preservación en el tiempo.

Por un lado,

“en cualquier lugar que se halle, el hombre civilizado debe alterar el medio ambiente natural y adaptarlo a su manera de vivir. Su propia existencia, su civilización dependen de ello. En caso contrario, jamás habría salido del estado de barbarie” (Sharp, 1959, p. 32).

Y por otro lado,

“siempre se ha considerado que el hombre, frente a la naturaleza, queda situado ante lo desconocido, ante los dioses, ante lo originario y originador. La naturaleza es por ello, primeramente y antes que nada, renovada fuente de inspiración” (Márquez, 2013, p. 95).

Bajo estos conceptos, es que se produce una paradoja que está presente en la Ciudad Abierta y que hasta el día de hoy se intenta resolver, dado que si bien la naturaleza es nuestra fuente de inspiración, para poder habitar, el ser humano necesita alterar el medio ambiente para generar las condiciones de temperie.

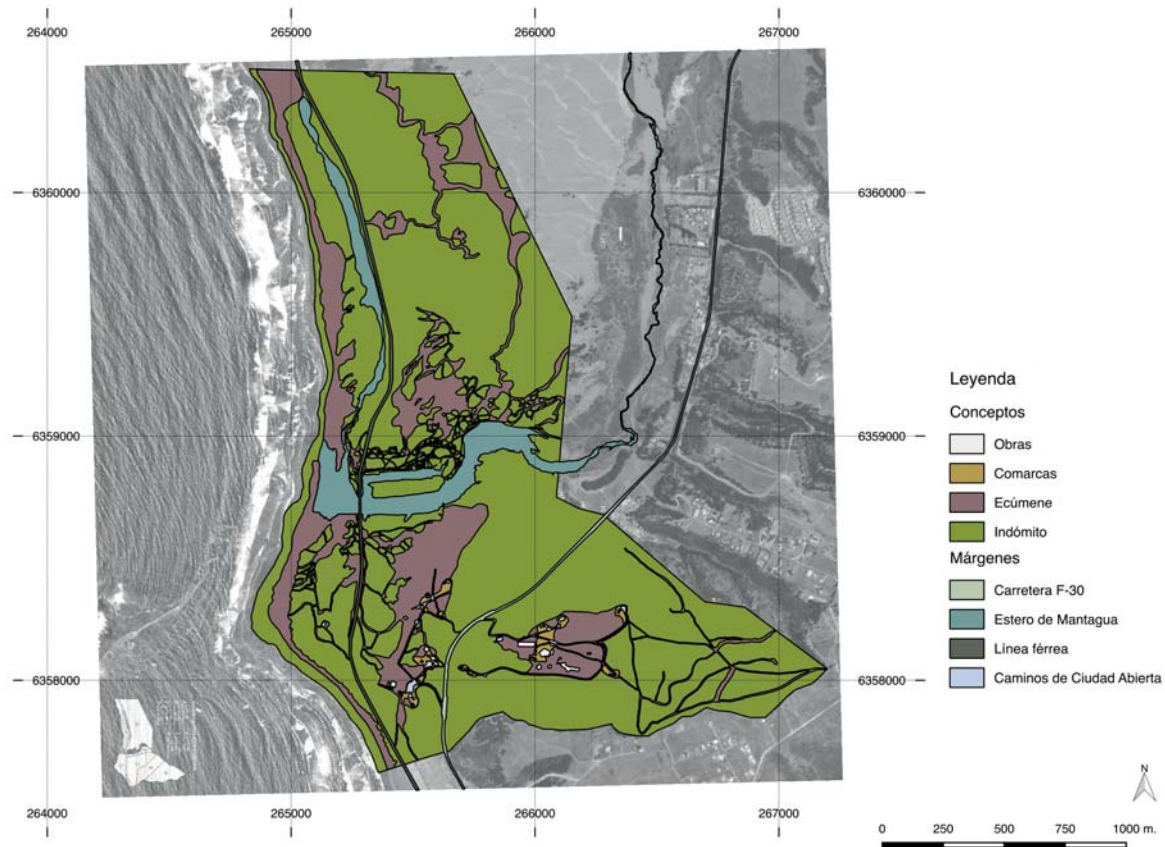


Fig. 82. La Ciudad Abierta y su composición en los diferentes grados relación con la naturaleza. Fuente: Elaboración propia.

Marco Contextual

La Ciudad Abierta se encuentra en una zona de extensión urbana en un contexto rural, es decir, entre la idea de lo ecúmene y lo anecúmene, lo civilizado y lo bárbaro. La Ciudad Abierta en su contexto de situarse a las afueras de la ciudad consolidada, abre la posibilidad al oficio de la arquitectura desde una creación de lo ecúmene. Dentro de cada territorio ecúmene, que son territorios explorados sin zonas vírgenes, aún es posible encontrar lugares indómitos, es decir, al interior de la Ciudad Abierta también hay un margen, hay una marginalidad interna construida por los diversos márgenes que se presentan en el territorio.

La Ciudad Abierta ha surgido con una voluntad desde la generación de espacios públicos, considerando que la condición de espacio natural ya se encuentra intrínseca en el territorio debido a su ubicación. Como primer momento se fundan las ágoras como lugar de encuentro público, siendo el Ágora de Tronquoy la primera de muchas que se pensaron.

Dada la condición de ruralidad que presentaba la Ciudad Abierta, y que antes de su fundación estos terrenos carecían de destino y significancia para el territorio, es que comienzan a haber destrozos y robos de materiales en las obras. Para frenar esta situación se decide generar una vestal, un

espacio interior que permitiese pernoctar y resguardar las obras que estaban en construcción. Así la Ciudad Abierta comenzó a cobrar un carácter de permanencia que dio lugar a nuevas obras que permitiesen albergar los diferentes oficios y aconteceres de la vida, como la Sala de Música y el Cementerio.

La Sala de Música es hoy en día el lugar que permite un encuentro asegurando cierta temperie del exterior para las estaciones más frías. Este espacio abre la posibilidad de ejercer la “civitas” o la vida pública en la Ciudad Abierta, que si bien posee 49 habitantes, se convierte en ciudad a través de esta vida pública ejercida con habitualidad.

El encuentro del “hombre con el hombre” se realiza a través de estos espacios público, plazas y ágoras. Todo esto en una condición de naturaleza que busca y entabla una relación con sus habitantes mediante sus obras, pero como el ser humano requiere de la temperie de un interior, se construyen las hospederías, obras que dan lugar a la vida íntima de los habitantes.

Cada una de estas hospederías se sitúa y emplaza sobre el territorio, agrupándose con otras hospederías mediante comarcas para crear una condición de vecino, ejerciendo vigilia sobre un territorio mayor, no necesariamente

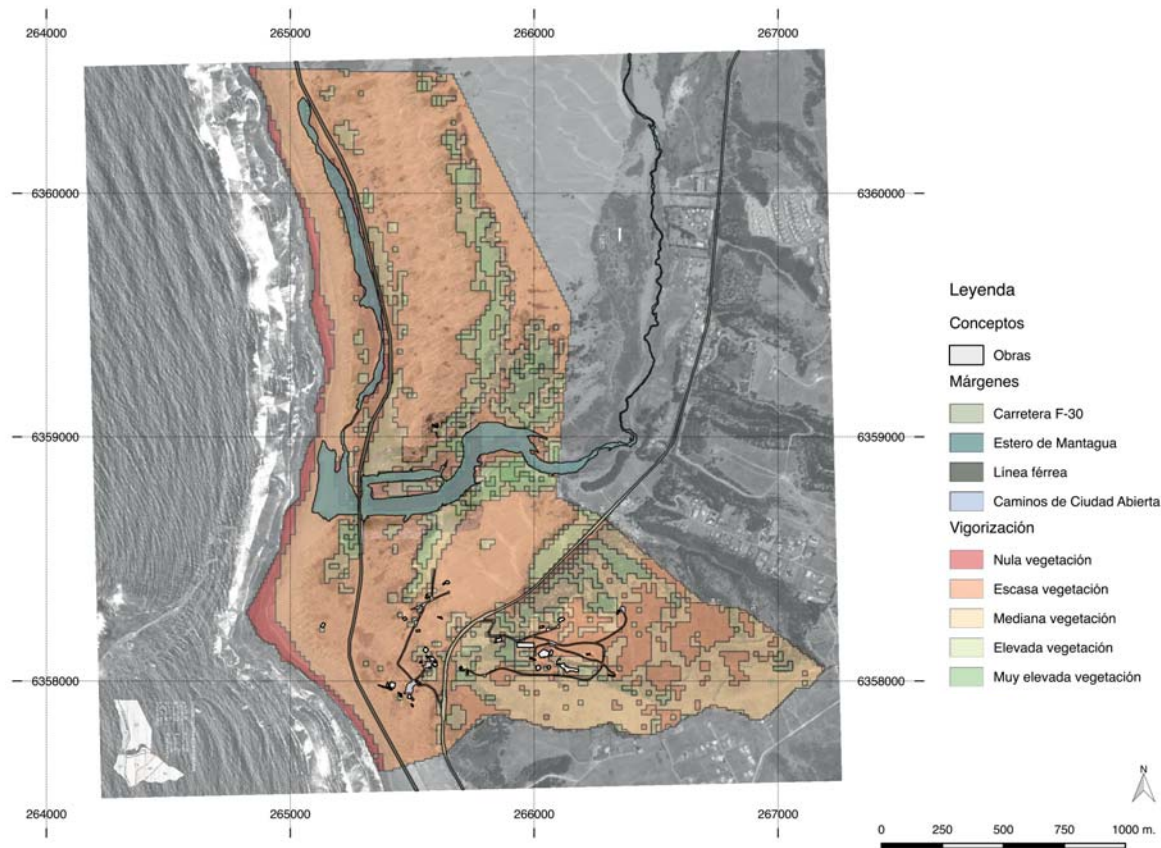


Fig. 83. Vigorización del territorio que muestra distribución de la vegetación y su distancia con lo construido. Vigorización realizada por Karen Hoecker.

Hipótesis

intervenido con obras pero sí dominado, ecúmene. Más allá de esta relación gradual establecida con la naturaleza se encuentra lo indómito, que si bien no corresponde a un territorio virgen, sí posee un carácter salvaje donde los ciudadanos no ejercen control ni tampoco han marcado. El territorio se graba, se marca de diferentes formas que van significando una relación con la naturaleza. “La territorialidad se define por señales: marcas de ocupación” (Surrallés, A. y García, P., 2004).

Es un hecho que la naturaleza de la Ciudad Abierta está intervenida, sin embargo, todavía es posible encontrar valores ambientales de importancia de preservación en estado indómito.

Dentro de este contexto y referencias, es que se aborda el tema centro-periferia en relación a la condición rural del lugar y su vínculo con la naturaleza. El estudio de estas partes permite poder interpretar el territorio, y al poder entenderlo e interpretarlo, es que se puede saber cómo proceder para la invención de seguir haciendo ciudad.

La hipótesis de este primer análisis plantea que hay una relación importante con la naturaleza, que se encuentra innata, pero que además el ser humano debe establecer ciertos límites graduales que permitan generar diferentes grados de habitabilidad y permeabilidad con el entorno, que aseguren diferentes condiciones para poder llevar la vida a cabo. Además, esta relación es afectada por los márgenes o límites que se presentan al interior de la Ciudad Abierta y con el exterior, influyendo en la forma de habitar el territorio.

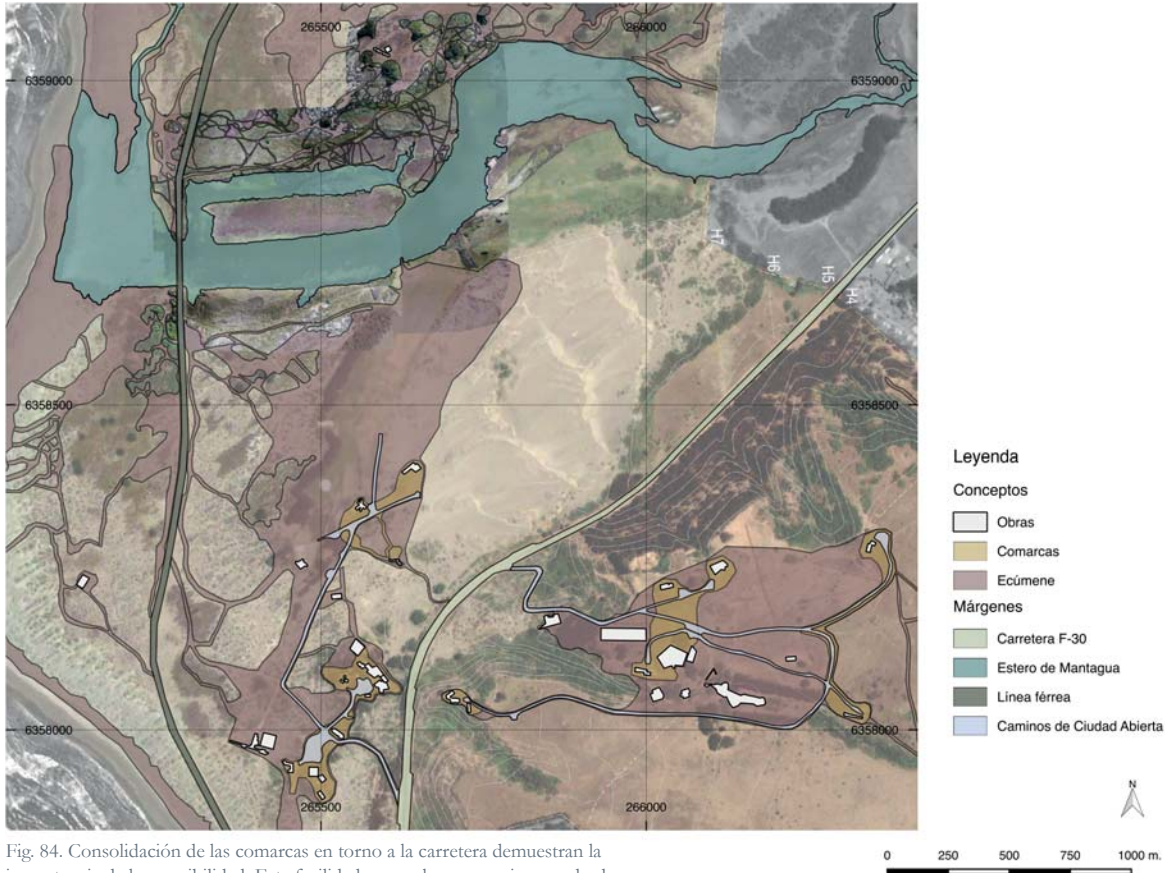


Fig. 84. Consolidación de las comarcas en torno a la carretera demuestran la importancia de la accesibilidad. Esta facilidad genera las agrupaciones y desde donde se produce lo ecúmene. Fuente: Elaboración propia.

Relación de conceptos

Desde la experiencia de vivencia personal y conocimiento de la Hospedería Rosa de los Vientos, se establece un análisis de los espacios y las distancias dentro de la comarca, encontrando como promedio una proximidad de 110 metros, siendo la más lejana de 140m. y de 92m. la más próxima.

Si bien la geografía puede interferir en estas relaciones, se establecen estas medidas como parámetros para delimitar las demás comarcas. La comarca es el espacio que abarcan las hospederías y las zonas comunes de uso cotidiano y de posibles encuentros entre los habitantes de ella, es una marca del territorio hasta donde se ejerce sentido de co-propiedad otorgado por una relación íntima del espacio.

Las comarcas se nombran de la siguiente manera:

Comarca de la Vega. Por su proximidad a esta extensión y la importancia territorial que presenta dada su escala. Esta comarca se conforma por tres hospederías, la Cubícula de Locanda, la Hospedería Colgante y la Hospedería Rosa de los Vientos (o las Celdas). La Sala de Música y la Calzada del agua. No se considera la Vega porque no se ejerce un sentido de permanencia dada su amplitud y lo expuesto de esta. La forma de la comarca es de red.

Comarca del Entreacto. Se conforma por la Hospedería del Banquete, la Hospedería del Confín, la Hospedería de los Motores, la Hospedería de la Alcoba, la Cubícula del Poeta, la Hospedería de la Entrada y la mesa del Entreacto. Estas hospederías poseen una agrupación en torno a un centro que permite identificar con mayor facilidad la zona de la comarca. La forma de la comarca es céntrica.

Comarca de la Entrada. Se conforma por la Hospedería de los Diseños, la Hospedería de la Entrada, el Taller de Prototipos, el Taller del Trabajo y el Taller del Escultor. La Hospedería de la Entrada forma parte de esta comarca junto con la Comarca del Entreacto, ya que se encuentra en una situación de contacto entre estas dos comarcas.

Comarca de la Puntilla. En esta comarca se encuentran la Hospedería de la Puntilla y la Galería de la Puntilla. Esta comarca se ubica en la puntilla al costado del acantilado muerto, posicionándose más distante del resto de la parte alta, estableciendo un centro o patio común entre ambas. La forma de esta comarca es céntrica.

Comarca del Cementerio. Se conforma por la Hospedería Pie de Cruz, la Hospedería del Errante y la Vestal de los

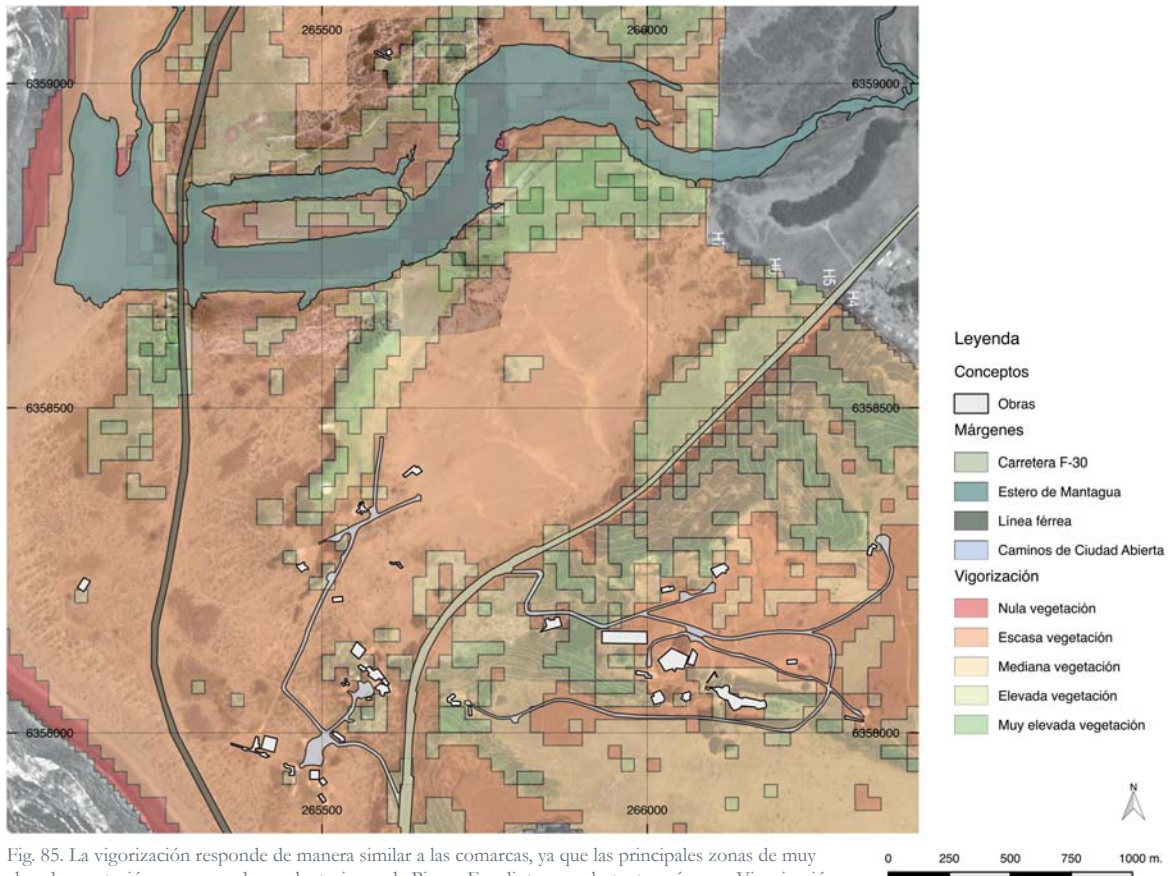


Fig. 85. La vigorización responde de manera similar a las comarcas, ya que las principales zonas de muy elevada vegetación corresponden a plantaciones de Pino y Eucaliptus, por lo tanto ecúmene. Vigorización realizada por Karen Hoecker.

Signos. El centro de esa comarca se encuentra donde se estacionan los autos a un costado del palacio del Alba y el Ocaso.

Comarca de la Cima. Conformada por la Hospedería del Megaterio (en proceso de construcción) y la Vestal del Jardín. Esta se considera más una propuesta de comarca que una comarca en sí, ya que la Hospedería del Megaterio aún no está siendo habitada, pero se puede ver claramente que ambas conforman un borde cima de la parte alta de la Ciudad Abierta.

La comarca de la Vega es una marca en el territorio que establece el límite hacia el norte. Este límite de las comarcas hacia el norte es principalmente dado por el estero, cuerpo de agua con el cual se establece una relación en la comarca. La comarca del Entreacto se posiciona a un costado de la carretera F-30 para facilitar su accesibilidad, aunque establece una distancia de la entrada que permite resguardar cierta intimidad. Posee un espacio central donde se estacionan los autos que sirve de espacio de encuentro, además de tener la mesa del Entreacto como obra pública. La comarca de la Entrada se posiciona como una agrupación de obras que permite acoger a quienes ingresan a la Ciudad

Abierta por la parte baja, que se encuentran en torno a un centro que funciona como estacionamiento para las visitas. Además, esta comarca es la que realiza una vigilia sobre los talleres.

La comarca de la Puntilla es un pequeño conjunto de dos hospederías que se ubican en la cima del cerro entre dos quebradas. Esta posición permite estar abalconado hacia el mar, al igual que lo hacen las casas de Valparaíso y trayendo a presencia su geografía característica. También establece una vista plena hacia el mar y sobre parte de la parte baja que permite una vigilia sobre ella.

La comarca del Cementerio se estructura a un costado de la quebrada que acoge un conjunto de obras. Su centralidad se da colindante al Palacio del Alba y el Ocaso, donde llegan las visitas que ingresan a la parte alta, utilizándose como estacionamientos una parte frente a él que se encuentra bajo la sombra de unos árboles.

La comarca de la Cima surge como propuesta a partir del concepto borde cima desarrollado en el libro *Visión de Valparaíso*, donde se piensa que “la ciudad demanda nuevos espacios públicos [...] en lo alto un nuevo borde recreativo desde el cual se vean las lejanías y la ciudad” (Purcell, 2014, p. 178). De esta forma la comarca de la Cima cuida la relación con Valparaíso, con su origen.

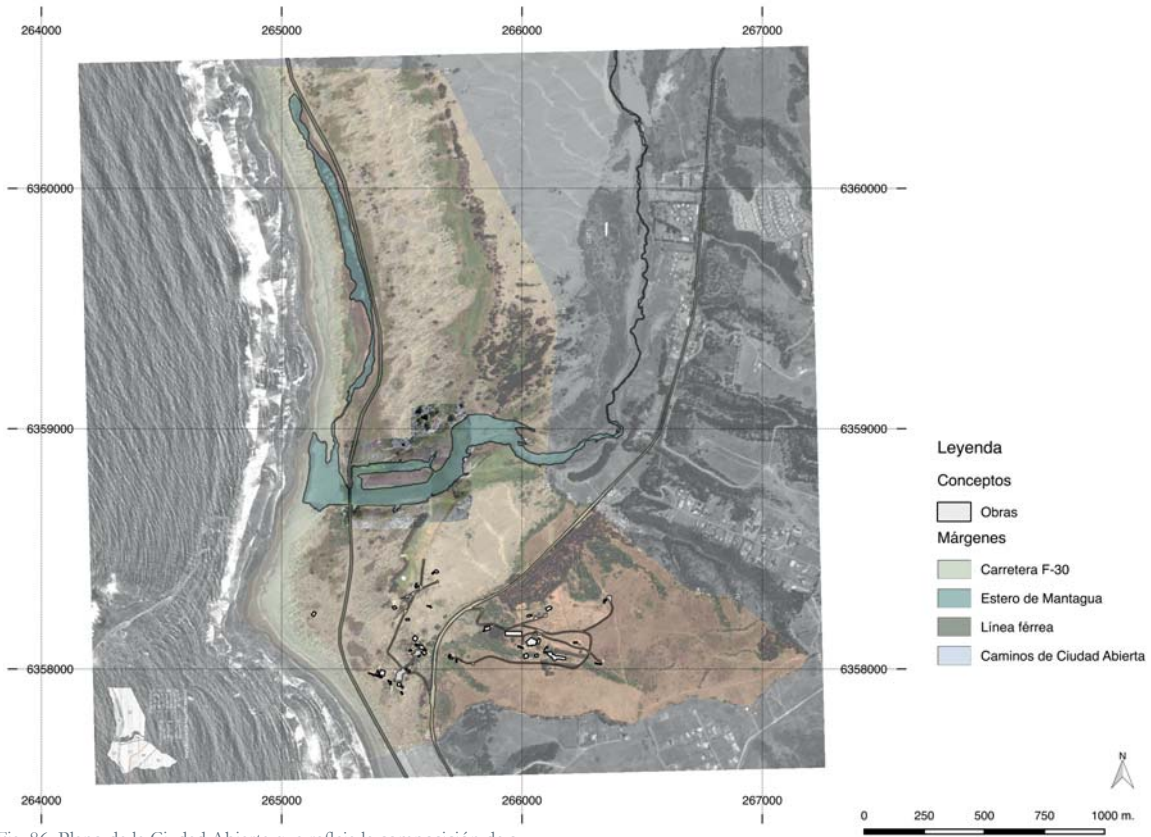


Fig. 86. Plano de la Ciudad Abierta que refleja la composición de su paisaje en relación a la distribución de obras.
Fuente: Elaboración propia.

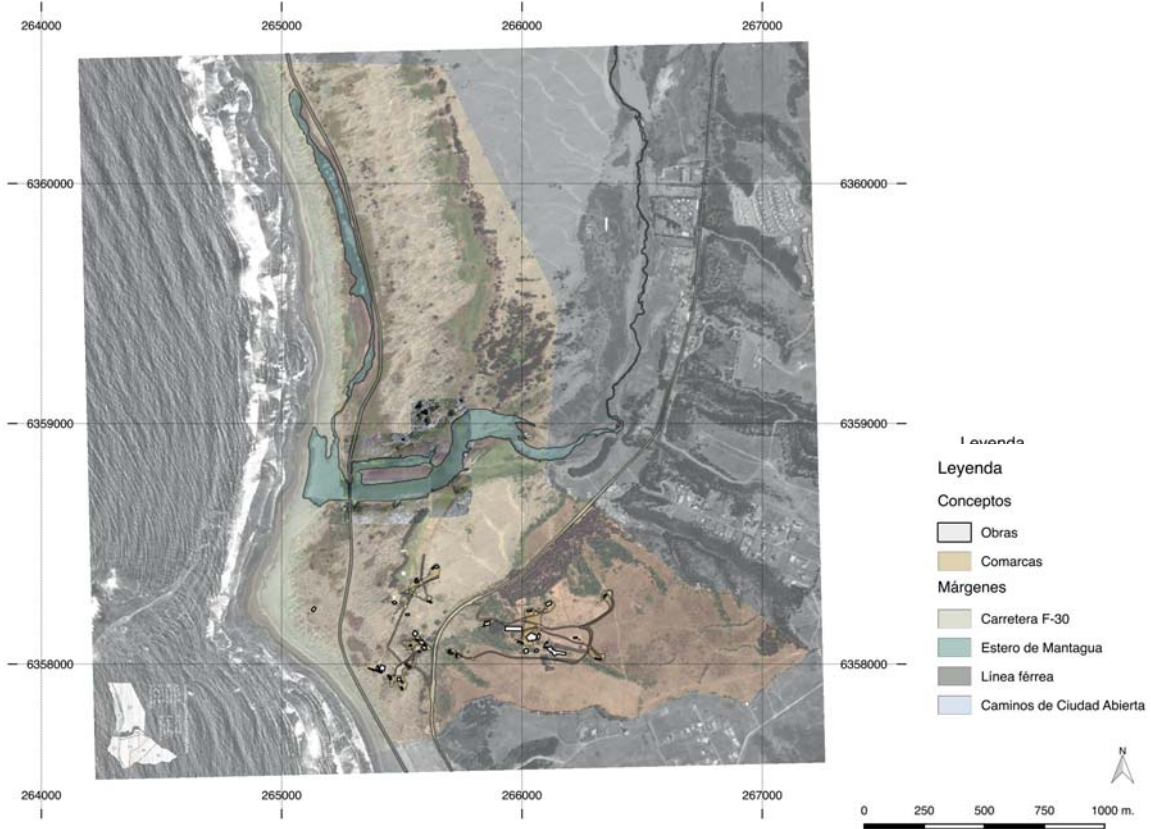


Fig. 87. Plano que refleja la agrupación de las hospederías en torno a comarcas que revelan la citivas de la Ciudad Abierta.
Fuente: Elaboración propia.

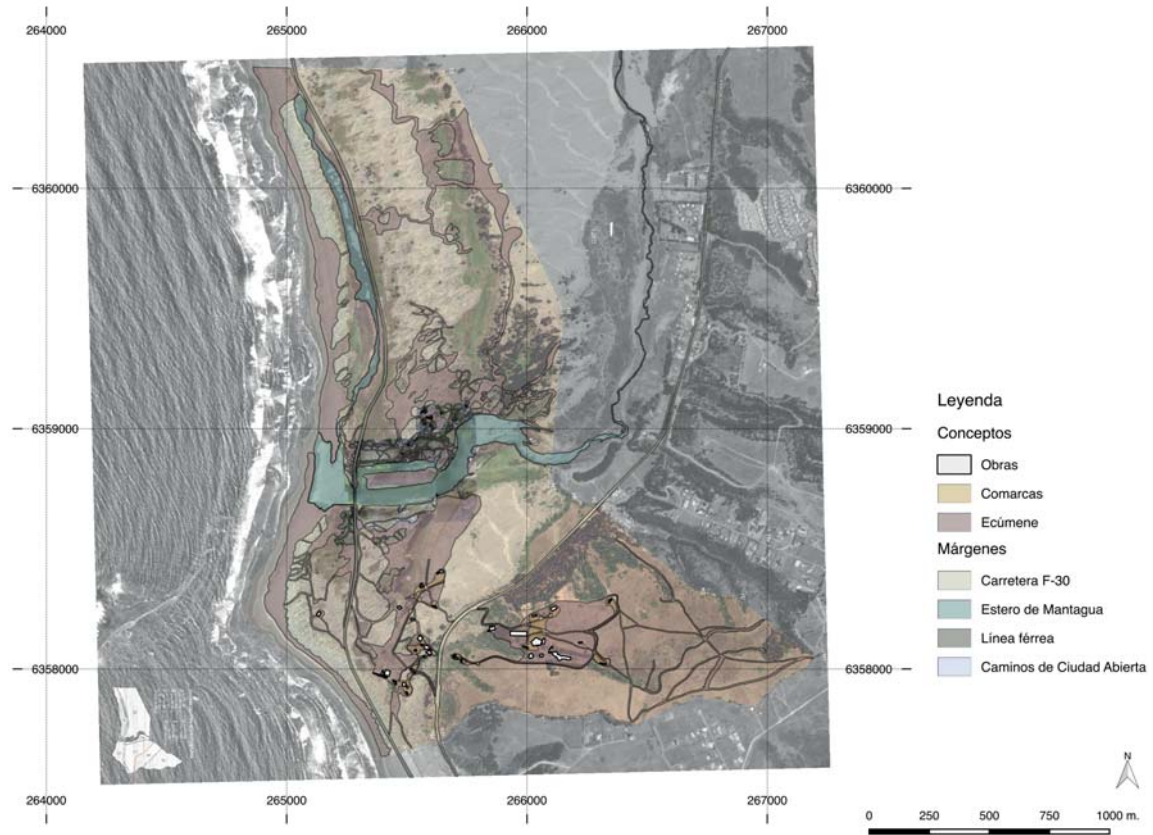


Fig. 88. Principales huellas y sendas del ser humano que identifican su ocupación y paso por el territorio. Fuente: Elaboración propia.

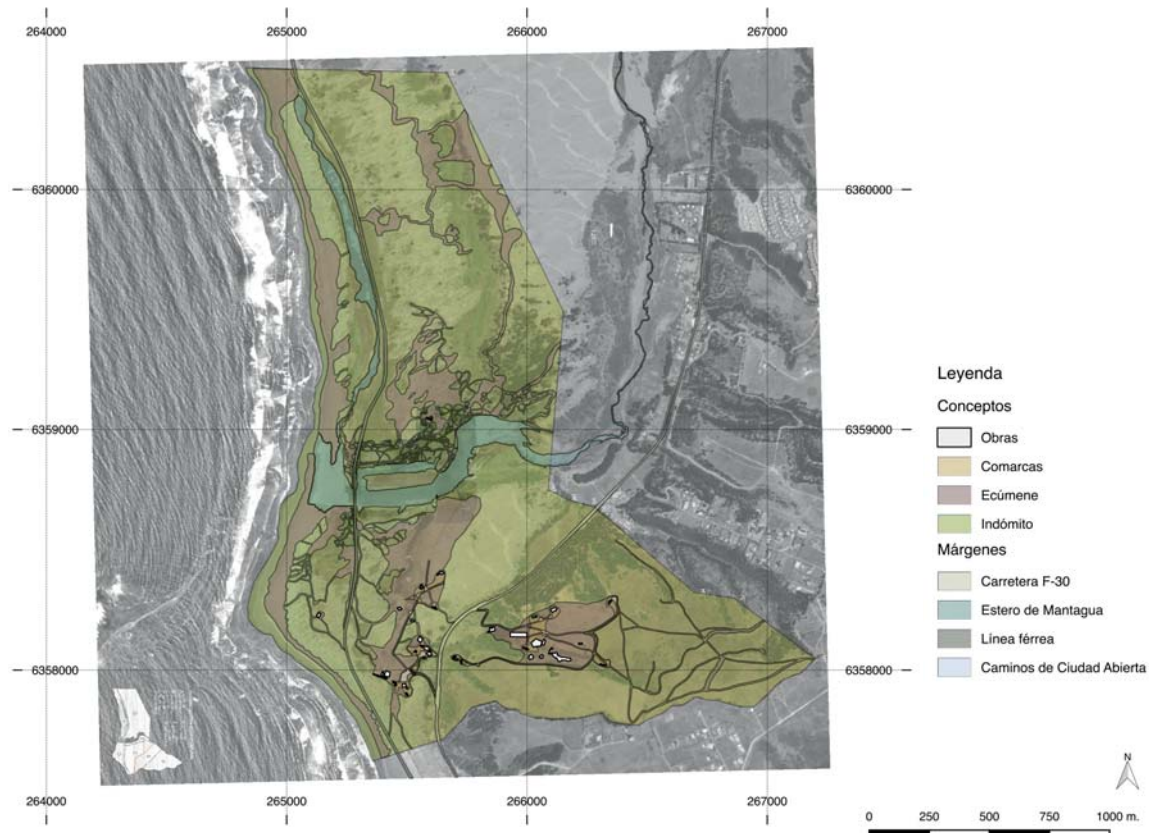


Fig. 89. El territorio con su naturaleza indómita en contraste con la espacialidad ocupada por el ser humano. Fuente: Elaboración propia.

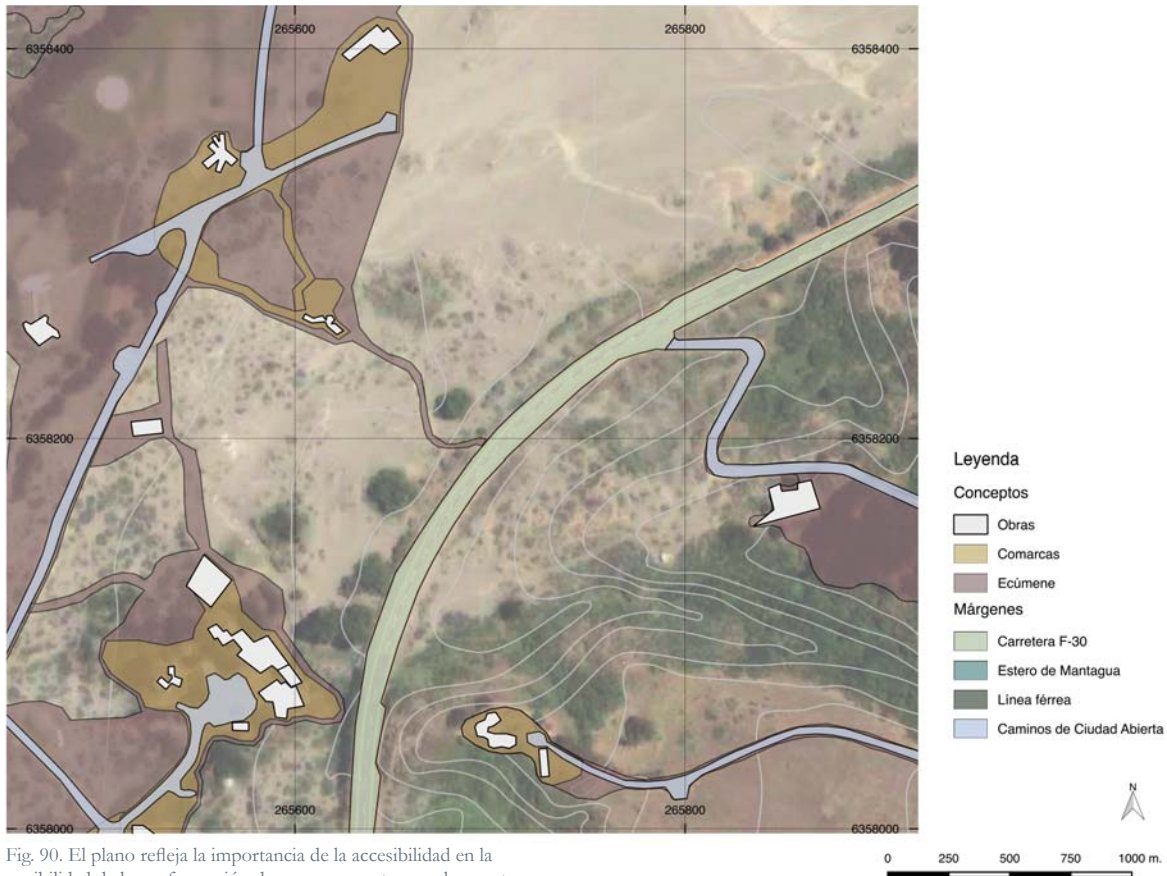


Fig. 90. El plano refleja la importancia de la accesibilidad en la posibilidad de la conformación de comarcas en torno a la carretera.
Fuente: Elaboración propia.

Relacion de SIG y conceptos

La Ciudad Abierta posee unos límites o puntos de contacto con el exterior, el borde mar, el cielo abierto, la línea férrea, la carretera F-30 y el estero de Mantagua. Para efectos del análisis se consideran estas tres últimas, por ser las que establecen una demarcación interna de la Ciudad Abierta que permite posicionarse en ambos lados de los márgenes, pero que aún así poseen una relación con el exterior. Hay una unidad ecúmene que es la Ciudad Abierta con sus casi 300 hectáreas que no posee territorios vírgenes, sin embargo, al interior de ella vemos que aparecen estas porciones de tierra donde no se ejerce soberanía, o las cuales ha sido más difícil de construir y permanecer. Es por esto que el sentido de permanencia es relevante para que exista una soberanía y presencia de lo ecúmene, ya que las obras de carácter público como lo son el Ágora de Tronquoy y el Ágora de los Intercambios, no poseen una condición de vestal sobre el territorio al no estar bajo el resguardo constante de ningún huésped. Las hospederías ejercen esta presencia que se complementa entablando relaciones entre sí, formando pequeños conglomerados denominados comarcas, porque se marca el territorio y se delimita esa espacialidad conquistada, donde hay una proximidad física que permite estar en contacto y asegurar este espacio ecuménico inserto en la naturaleza.

En la Ciudad Abierta es importante la vigilia dada su condición de posicionarse en una gran extensión territorial de carácter rural. Esta vigilia se ha ejercido principalmente

en los lugares próximos a las comarcas, donde se puede ver claramente que los márgenes: F-30 (margen construido), línea férrea (margen construido) y estero de Mantagua (margen natural) han dividido el territorio en zonas, marginando a la extensión más alejada de la permanencia y vida cotidiana ligada a la movilidad y a la civitas, como lo son los caminos de acceso a las hospederías y los lugares de encuentro (Sala de Música).

En base a estos conceptos es que se construye una zonificación, nombrándose de norte a sur de la siguiente manera: Zona norte, Zona playa, Zona baja y Zona alta.

Cada una de estas zonas responde directamente a los márgenes entre los cuales se sitúa, pero su condición de ecúmene está muy ligada a su accesibilidad y su relación de proximidad con las hospederías.

Las zonas nombradas poseen y se conforman de la siguiente manera:

1. Zona norte. Queda delimitada hacia el norte por el estero de Mantagua, que es un margen natural en el territorio que genera una zona principalmente margina indómita, ya que se aleja de la carretera F-30, quedando aislada y dificultando su accesibilidad. Posee una obra, el Ágora de los Intercambios, que por su carácter público y falta de mantención ha sido modificada por la naturaleza que se ha apropiado del lugar porque no hay un dominio del ser humano.

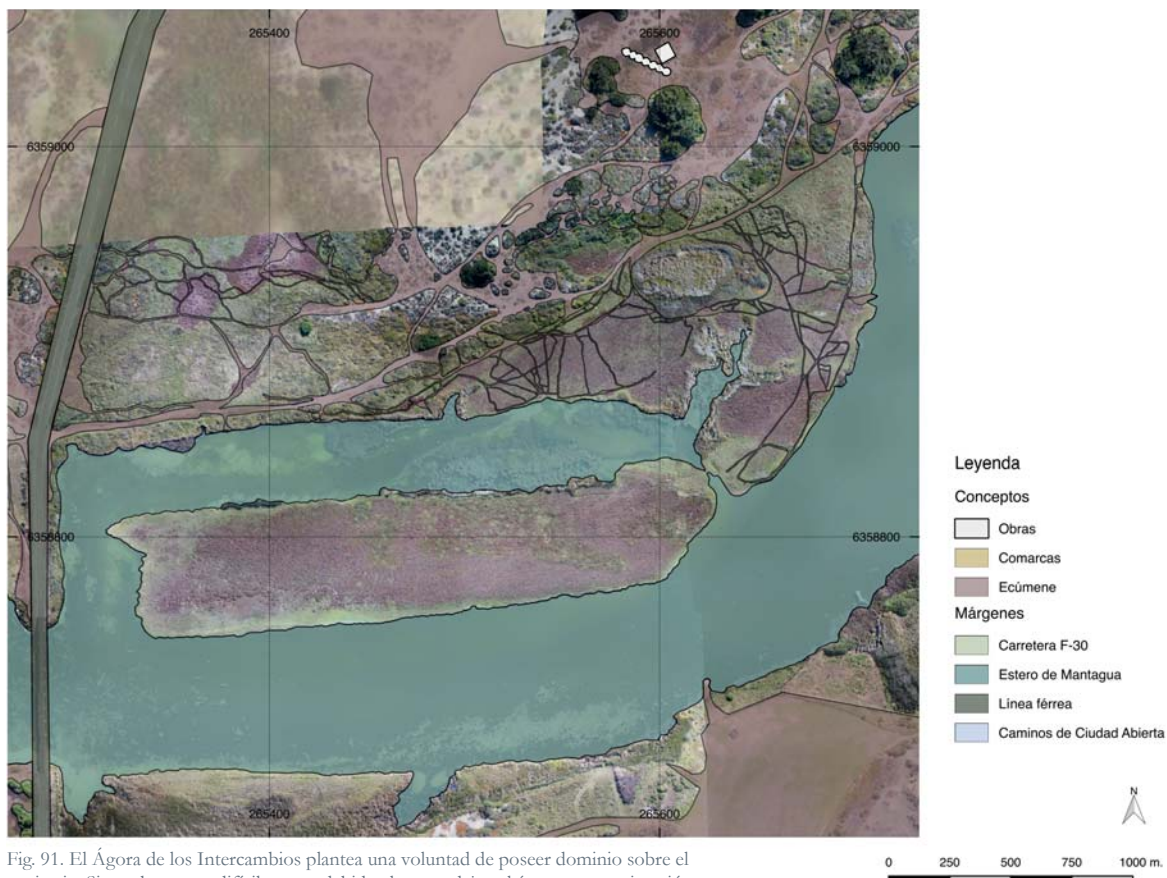


Fig. 91. El Ágora de los Intercambios plantea una voluntad de poseer dominio sobre el territorio. Sin embargo, su difícil acceso debido al estero dejan al ágora en una situación desprovista de la civitas que ejercen las comarcas. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

2. Zona playa. Se conforma por el borde costero que se ubica entre el océano Pacífico y la línea férrea, y delimitado hacia el norte con el estero de Mantagua. Esta situación de borde dificulta su accesibilidad, ya que la línea férrea marca el territorio como un margen donde constantemente se ve obstaculizado el flujo por el paso del ferrocarril. Posee el Ágora de Tronquoy que fue la primera obra que se construyó en la Ciudad Abierta, y que en su momento tuvo una vestal para la vigilia de este espacio.

3. Zona baja. Se encuentra contenida entre la línea férrea y la carretera F-30, esta genera una buena accesibilidad que le ha permitido conformarse y configurarse con gran diversidad de obras y hospederías que velan por el cuidado de esta zona.

4. Zona alta. Está hacia el otro lado de la carretera F-30 y llega hasta los límites de la cota superior de la Ciudad Abierta. Se articula principalmente en torno a la quebrada, en la que ocupa lugar el cementerio.

Podemos ver que en la Ciudad Abierta, un territorio bajo un contexto rural, ha sido capaz de construir ciudad mediante la civitas, es decir, la vida pública. Pero dentro de la construcción de la Ciudad Abierta es posible detectar áreas indómitas sobre las cuales no ejerce soberanía ni vida pública. Además, podemos ver que la ciudad posee tres márgenes principales que la atraviesan, marcan y subdividen interiormente en cuatro zonas: Zona norte, Zona playa, Zona baja y Zona alta.

Por lo tanto, es evidente que la naturaleza implica una forma de relacionarse con la extensión habitada, que es de manera gradual, ya que el ser humano necesita la construcción de una interioridad y esta se va dando sucesivamente desde el interior, pasando por las comarcas, lo ecúmene, hasta llegar a lo indómito, que posee un gran valor natural dada su gran biodiversidad.

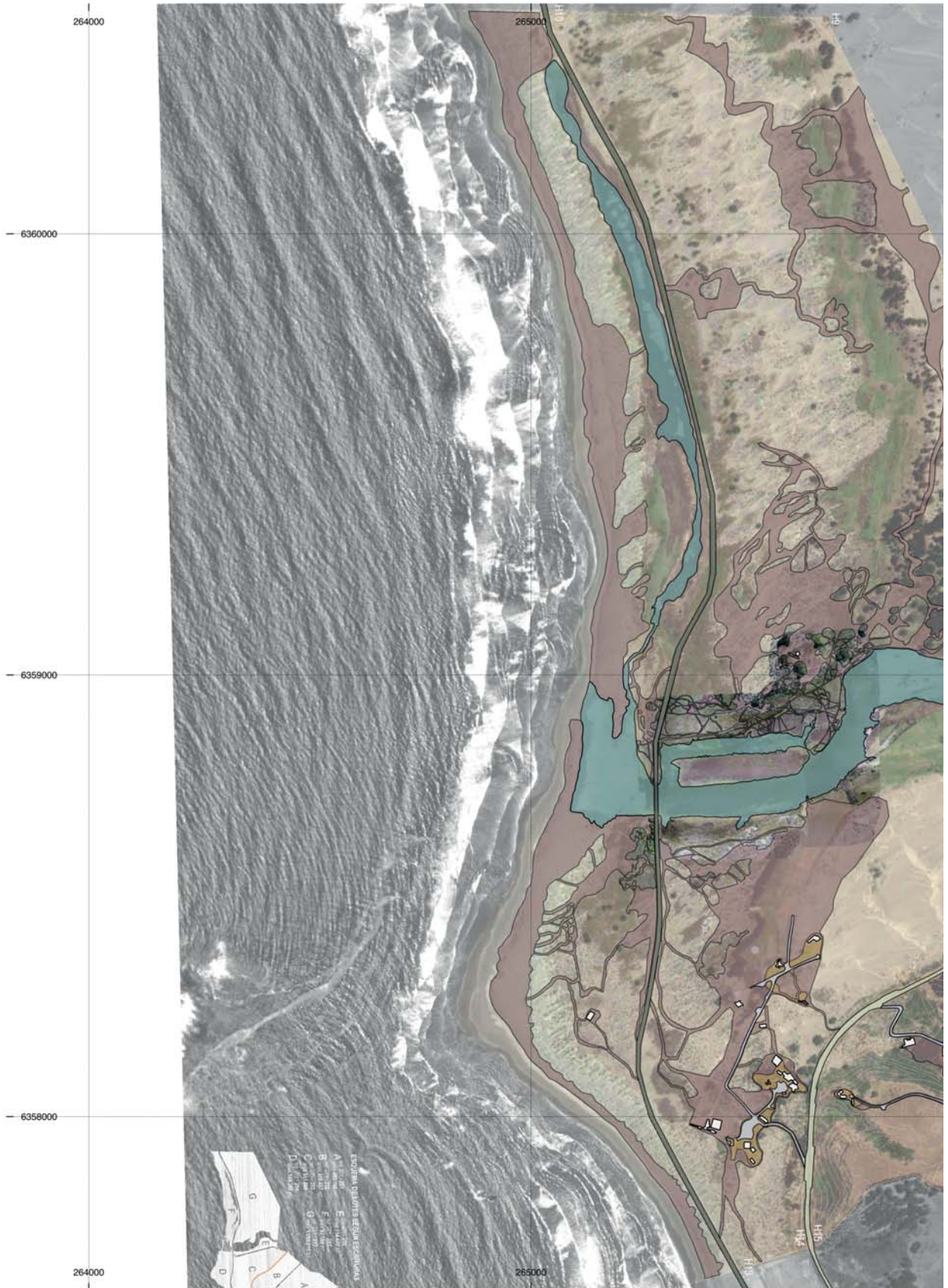
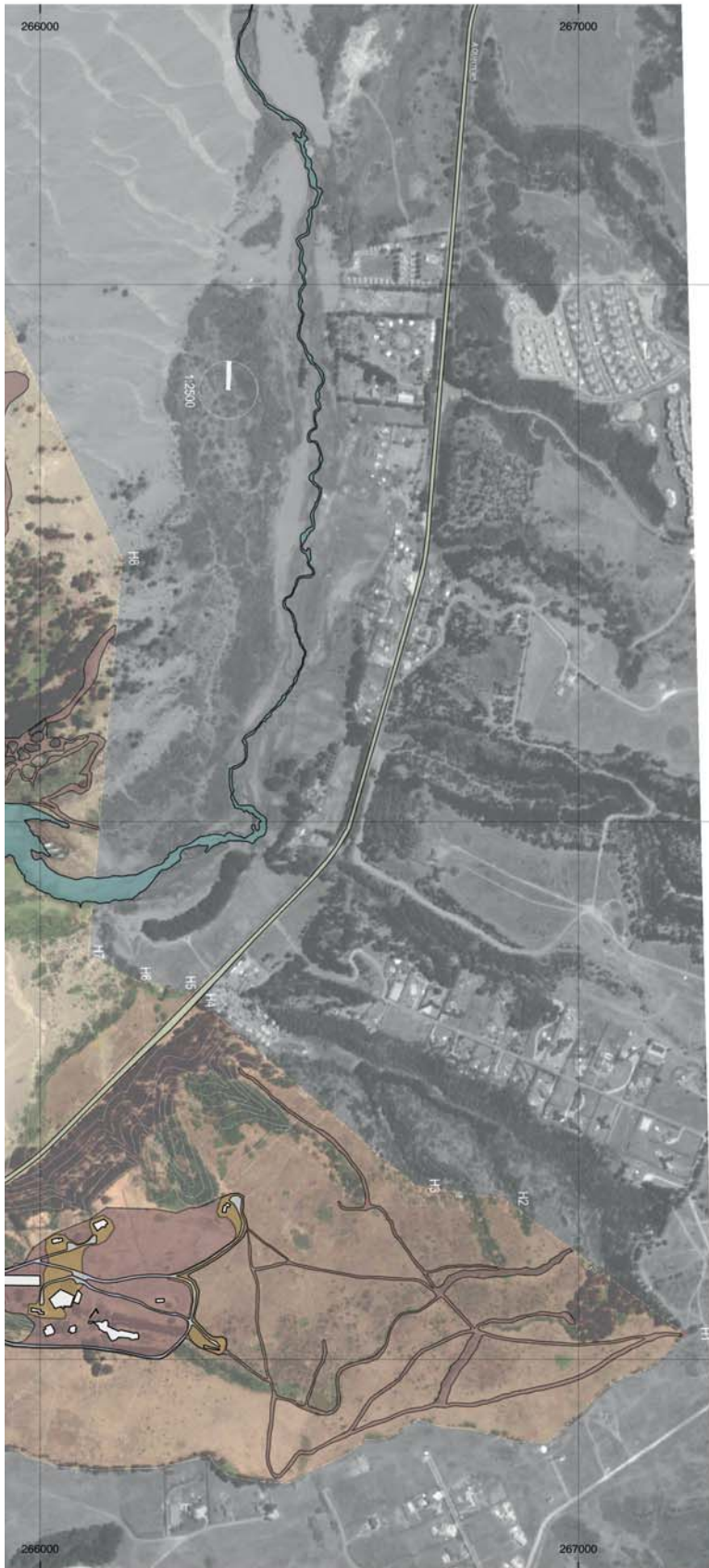


Fig. 92. Plano de la Ciudad Abierta y los diferentes grados de interioridad que se producen, desde la hospedería hasta lo indómito. Fuente: Elaboración propia.



Leyenda

Conceptos

- Obras
- Comarcas
- Ecúmene

Márgenes

- Carretera F-30
- Estero de Mantagua
- Línea férrea
- Caminos de Ciudad Abierta





Fig. 93. Plano de la Ciudad Abierta que muestra nombre y ubicación de sus obras posicionadas frente al territorio. Fuente: Elaboración propia.



Leyenda

Conceptos

▭ Obras

Márgenes

- Carretera F-30
- Estero de Mantagua
- Línea férrea
- Caminos de Ciudad Abierta

nº	Obras
1	Agora de los Intercambios
2	Ágora de Tronquoy
3	Hospedería Colgante
4	Hospedería Rosa de Los Vientos
5	Sala de Música
6	Cubicula de Locanda
7	Pórtico de los Huéspedes
8	Mesa del Entreacto
9	Hospedería del Banquete
10	Hospedería del Confín
11	Hospedería de los Motores
12	Cubicula del Poeta
13	Hospedería de la Alcoba
14	Hospedería de la Entrada
15	Taller de Prototipos
16	Taller del Escultor
17	Taller del Trabajo
18	Hospedería de los Diseños
19	Plaza de las Torres del Agua
20	Hospedería de la Puntilla
21	Galería de la Puntilla
22	Vestal de los Signos
23	Jardín Cenotafio de Bo
24	Ágora de los Huéspedes
25	Hospedería Pie de Cruz
26	Hospedería del Errante
27	Anfiteatro
28	Palacio del Alba y el Ocaso
29	Faubourg
30	Oratorio
31	El Pozo
32	Cementerio
33	Hospedería del Megaterio
34	Teatro de la Consagración
35	Vestal del Jardín



Carta de inundación

Se incorpora la Carta de inundación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) como antecedente para entender el posicionamiento de las obras de la Ciudad Abierta en relación a la vulnerabilidad en caso de tsunami.

En caso de una eventual catástrofe, es posible apreciar que el mar ingresaría por el humedal hacia el interior, con predominancia hacia el norte siguiendo el curso de agua, inundando la zona de médanos y vegas hasta llegar al borde de las dunas activas, sin afectar la parte alta al este de la carretera F-30-E.

El Ágora de Tronquoy es la obra con mayor vulnerabilidad, al encontrarse en la zona de inundación de cuatro a seis metros. Luego estaría el Ágora de los Intercambios entre dos y cuatro metros. A continuación están la Plaza de las Torres del agua y la Hospedería de los Diseños, con posibilidad de inundación de uno a dos metros. Finalmente, con un menor riesgo se encuentran los talleres, la Hospedería de la Entrada, el Pórtico de los Huéspedes, la Sala de Música y la Hospedería Rosa de los vientos con inundaciones de cero a un metro.

Podemos ver que las obras no siguen un patrón de vulnerabilidad en base a su fecha de construcción, pero sí el Ágora de Tronquoy que es la primera obra, también es la más vulnerable.

Leyenda

 Obras arquitectónicas

Carta de inundación Ciudad Abierta

 0 a 1m.

 1 a 2m.

 2 a 4m.

 4 a 6m.

 6 o +m.

0 250 500 750 1000 m

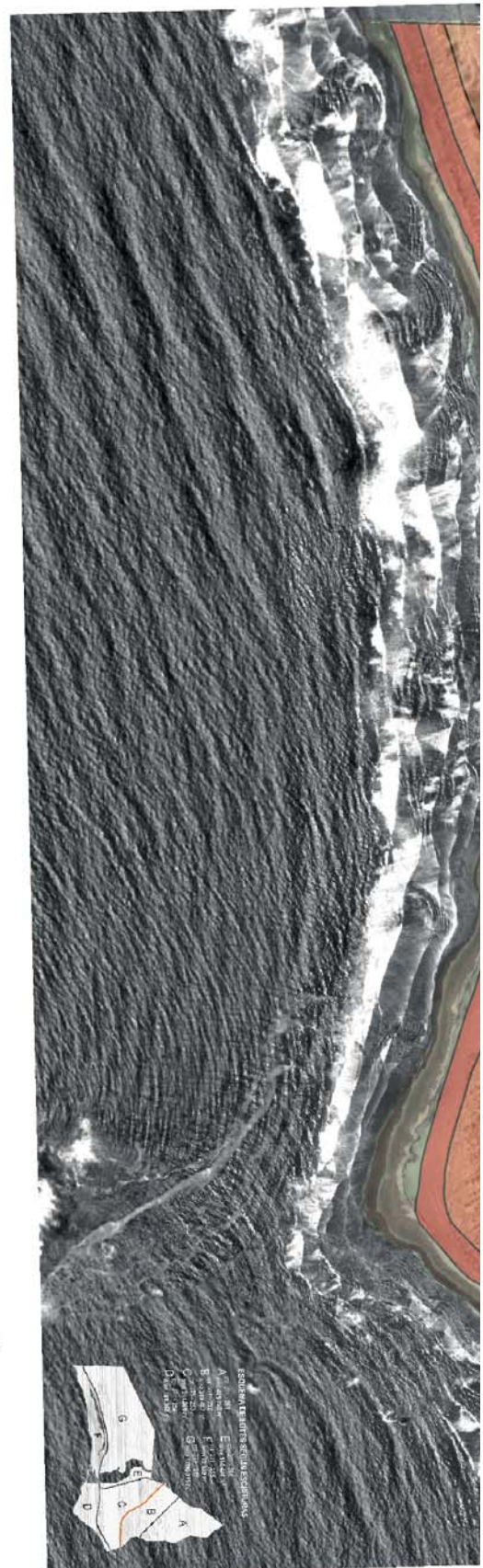
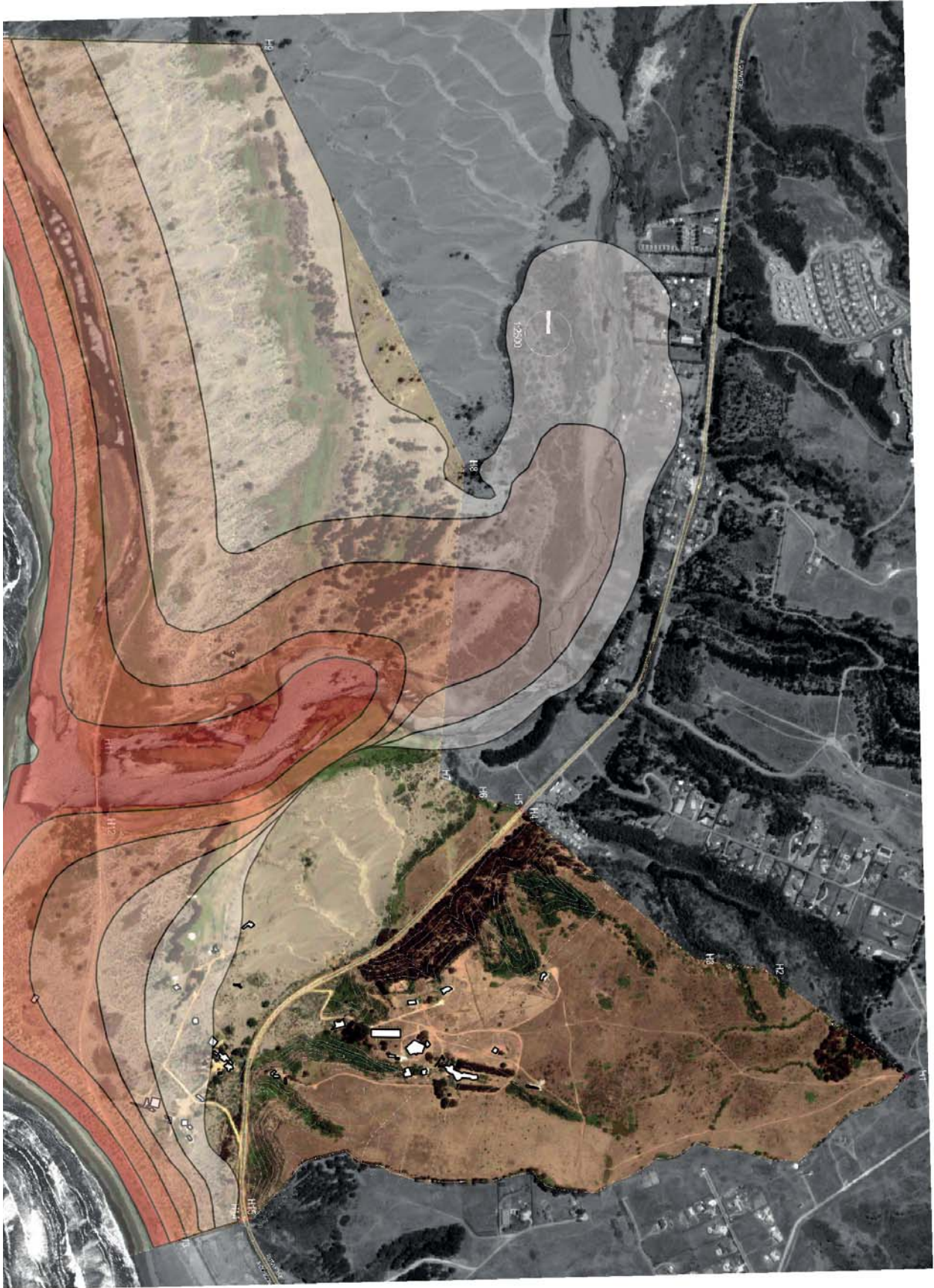


Fig. 94. Carta de inundación de la Ciudad Abierta.
Fuente: www.ide.cl



Detalle de la cartografía del cuerpo de agua

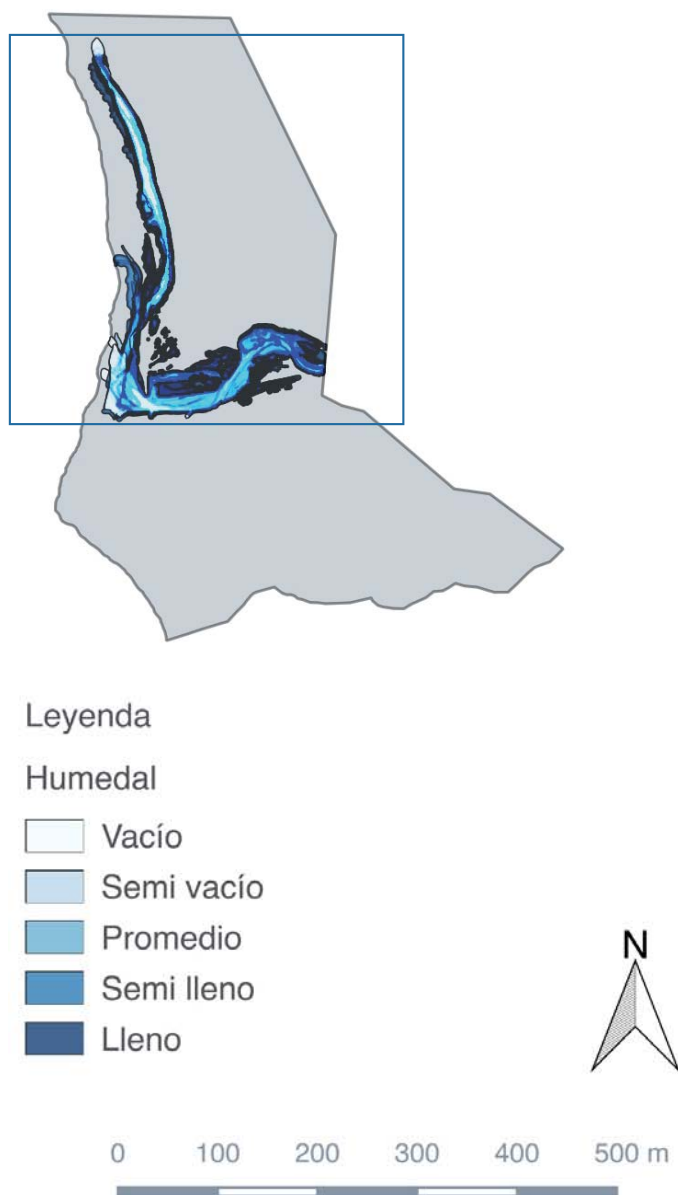
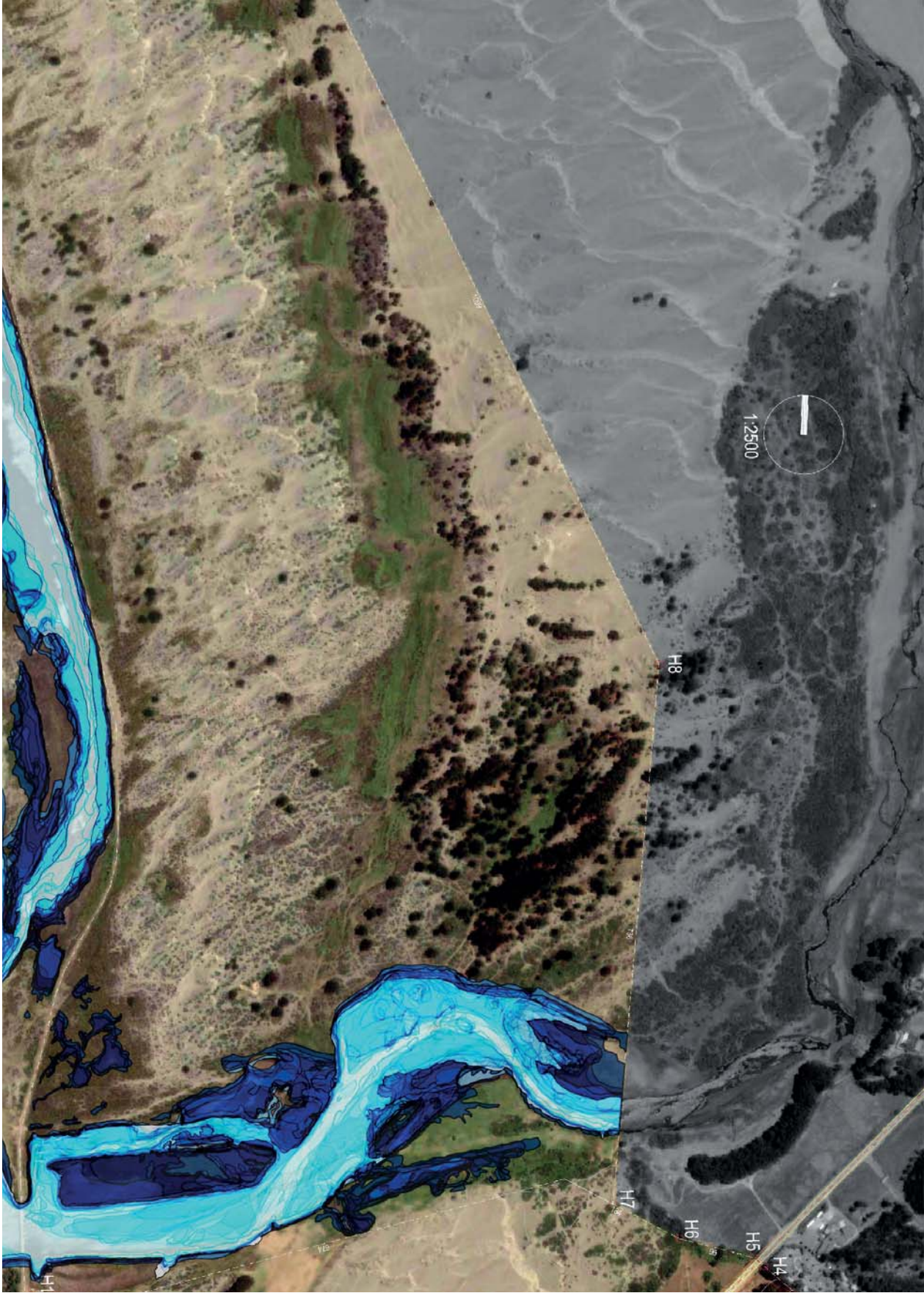


Fig. 95. Detalle de la cartografía del cuerpo de agua.
Fuente: www.ide.cl



Registro de actividades y salidas a terreno

Se desarrollan diversas actividades que consistieron en una búsqueda constante para poder comprender el territorio desde su morfología y sistemas naturales. Se realizaron diversas salidas a terreno con Sergio Elórtegui para recorrer los terrenos, encontrar e identificar los diferentes sistemas. Para apoyar esta faena, se realiza un registro fotográfico en colaboración con el Instituto de Geografía PUCV, particularmente con los geógrafos Pablo Mansilla y Hermann Manríquez, quienes a través de salidas a terreno y vuelos con dron fueron realizando un levantamiento fotográfico para llevar a cabo la elaboración de un ortofoto mosaico de la Ciudad Abierta.

De esta forma se elaboraron las cartografías de los cuatro sistemas:

La cartografía del cuerpo de agua se realizó utilizando el software QGIS, mediante la superposición de imágenes de Google Earth de diferentes años en sus estados más secos y llenos, para elaborar una imagen que permite identificar las tendencias de movimiento desde 2004.

La cartografía de aves se desarrolla utilizando como base las especies de aves identificadas en el folleto de las "Cartografías de la Naturaleza", proyecto de título de Diseño Gráfico a cargo del profesor Alejandro Garretón. El ejercicio es realizar una agrupación de las aves a partir de los espacios de ocupación de estas, que son identificados y georreferenciados en las asociaciones de vegetación. Luego, al superponer cada una de las especies, nos permite identificar zonas de mayor biodiversidad de aves, como lo es el totoral y las vegas inundables.

La cartografía del viento consistió en dibujar y georreferenciar un corredor de viento. Para ello se realizan salidas a terreno donde se van marcando con GPS los puntos hacia donde se dirige el viento predominante del lugar. Luego, se traspasa la información a computador, que junto con las imágenes obtenidas por el dron, permiten ir identificando la morfología que obstaculiza el viento y cómo este se va canalizando a través de la duna.

Por último, la cartografía de las asociaciones de vegetación se realiza a partir de salidas de observación naturalista con Sergio Elórtegui y apoyado de las imágenes del dron, que permiten identificar con mayor detalle donde posiblemente termina una asociación y comienza otra. Así se identifican y georreferencian las 11 asociaciones de vegetación presentes en la Ciudad Abierta.

Luego, entendiendo que hay una complejidad de relaciones existiendo en el territorio, se realizan salidas de observación y dibujo para, con este conocimiento sobre la extensión, poder representar espacialmente sus asociaciones de vegetación, en las que se identifican cualidades espaciales a partir de sus horizontes y se nombran

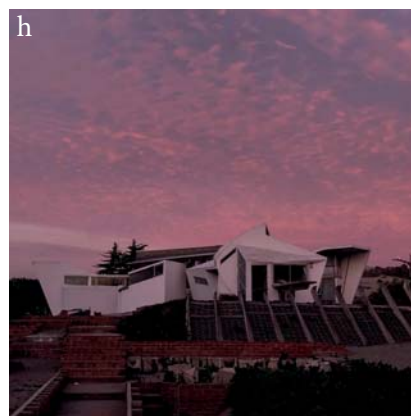
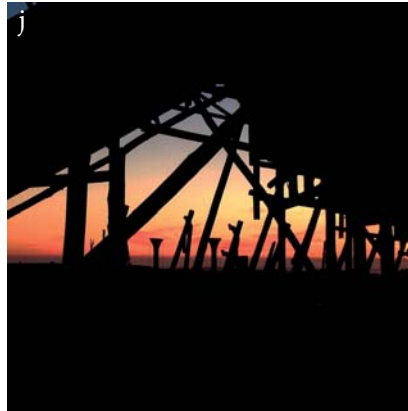


Fig. 96. Fotos de la Ciudad Abierta a partir de vivencias retratadas por el autor.

- a. Laguna Mantagua y campo dunar de Ritoque.
- b. Médanos o anteduna de Ritoque.
- c. Playa de Punta de Piedra.
- d. Línea férrea.
- e. Humedal Mantagua y cerro Mauco.
- f. Hospedería de la Entrada.
- g. Vestal de la Extensión.
- h. Hospedería Rosa de los Vientos o Las celdas.
- i. Hospedería Colgante.
- j. Hospedería de la Entrada.
- k. Sala de Música
- l. Hospedería Rosa de los Vientos o Las celdas.

Fuente: Elaboración propia.



Registro de actividades y salidas a terreno



Fig. 97. Fotos de algunas de las actividades fundamentales y otras complementarias realizadas para el desarrollo de la tesis.

a, b, c. Salidas de observación naturalista realizadas en Lonquimay en el Andes Workshop 2017. Fuente: Andes Workshop.

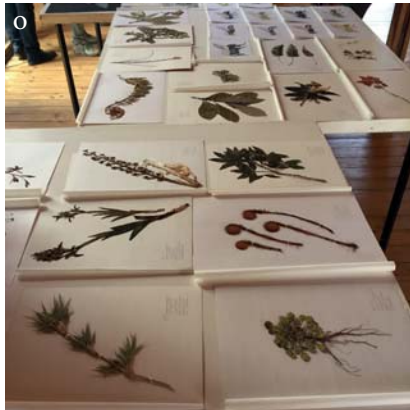
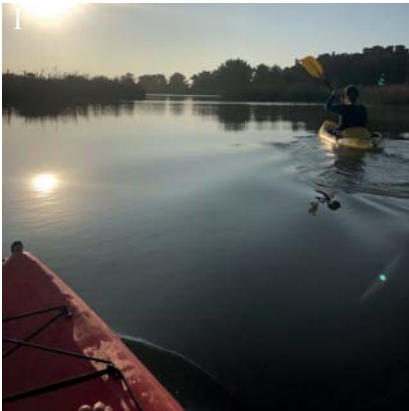
d, e, f, g, h. Salidas de observación naturalista con alumnos del Colegio Sagrada Familia y la Escuela Mantagua. Fuente: Fondart de Arquitectura en cohabitación.

i. Acto de danza en Taller Abierto "de aves a paisajes sonoros". Fuente: Elaboración propia.

j, k. Salidas a terreno con Pablo Mansilla y Hermann Manríquez. Fuente: Elaboración propia.

l, m. Salidas de observación naturalista con Sergio Elórtégui. Fuente: Elaboración propia.

n, o. Taller de Obra realizado en la Ciudad Abierta. Fuente: Elaboración propia.



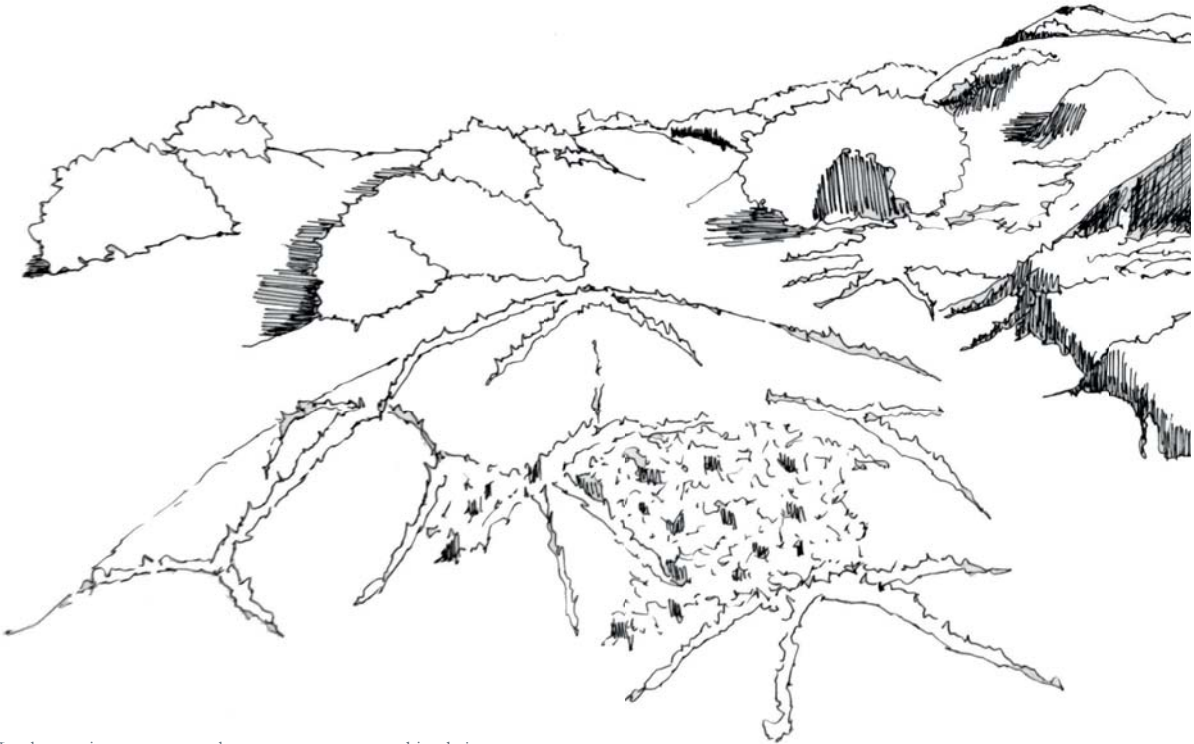
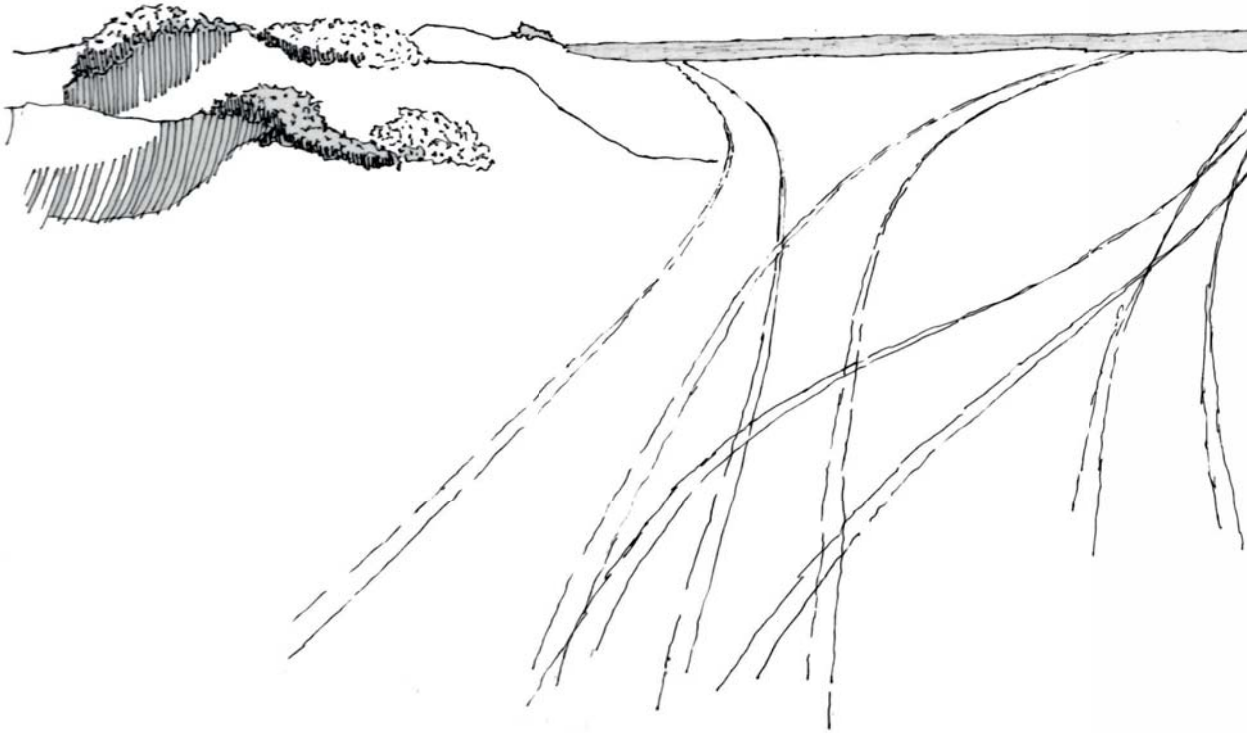


Fig. 99. Las lomas sinuosas que en el recorrer otorgan un subir y bajar del horizonte de manera intermitente.
Fuente: Elaboración propia.

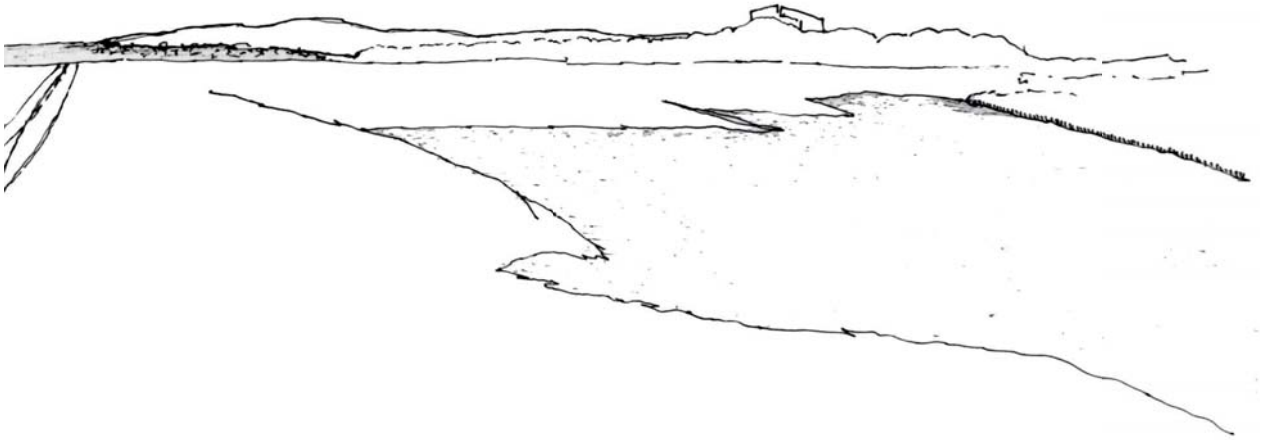


Fig. 98. La vista se abre a lo largo del eje horizonte que acapara los elementos de contemplación.
Fuente: Elaboración propia.



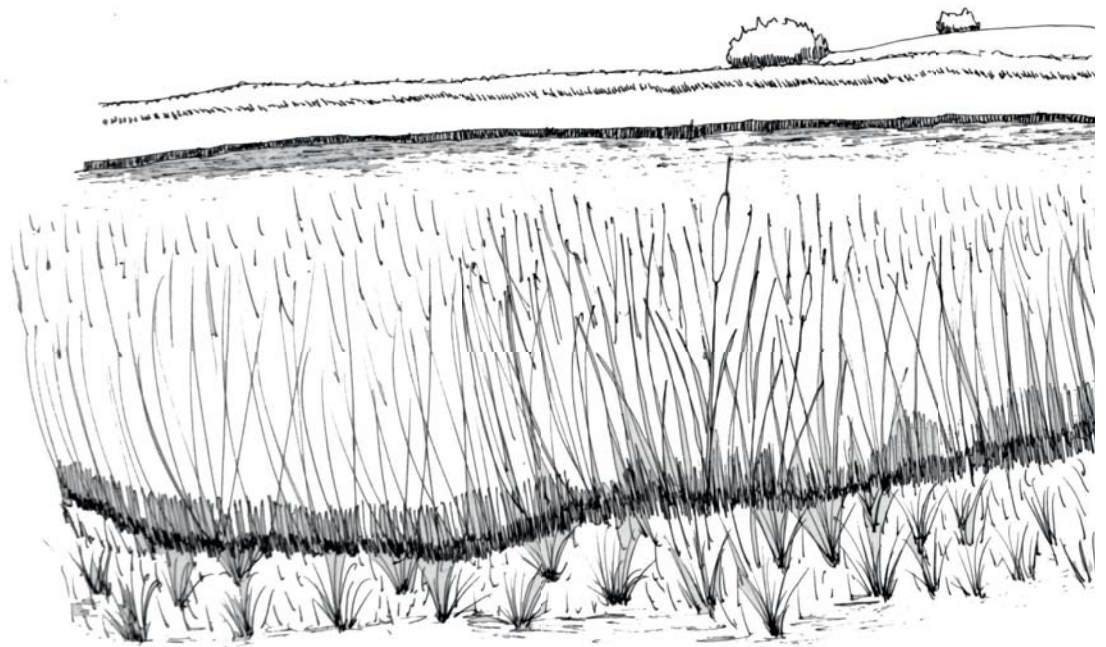
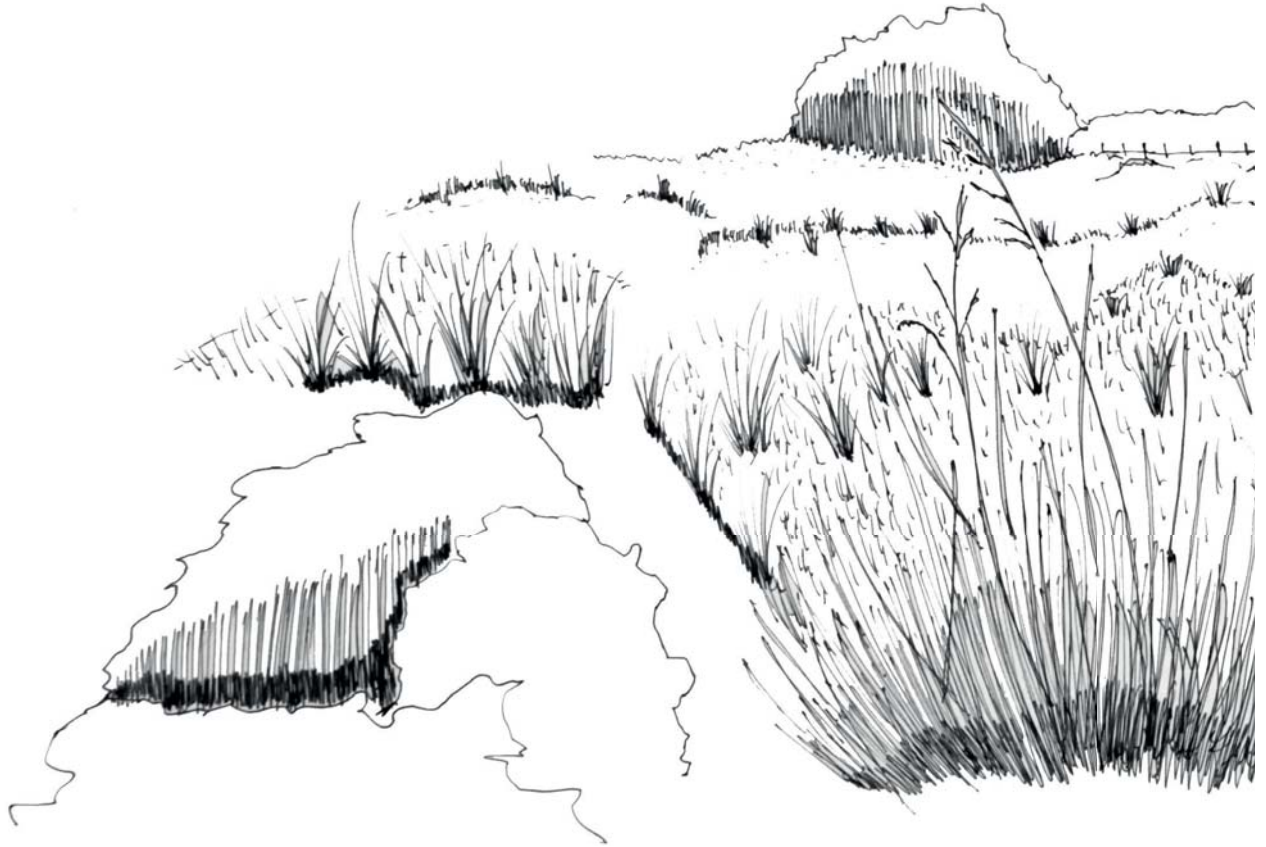


Fig. 101. Un plano denso y continuo es el reposar de la vista.
Fuente: Elaboración propia.

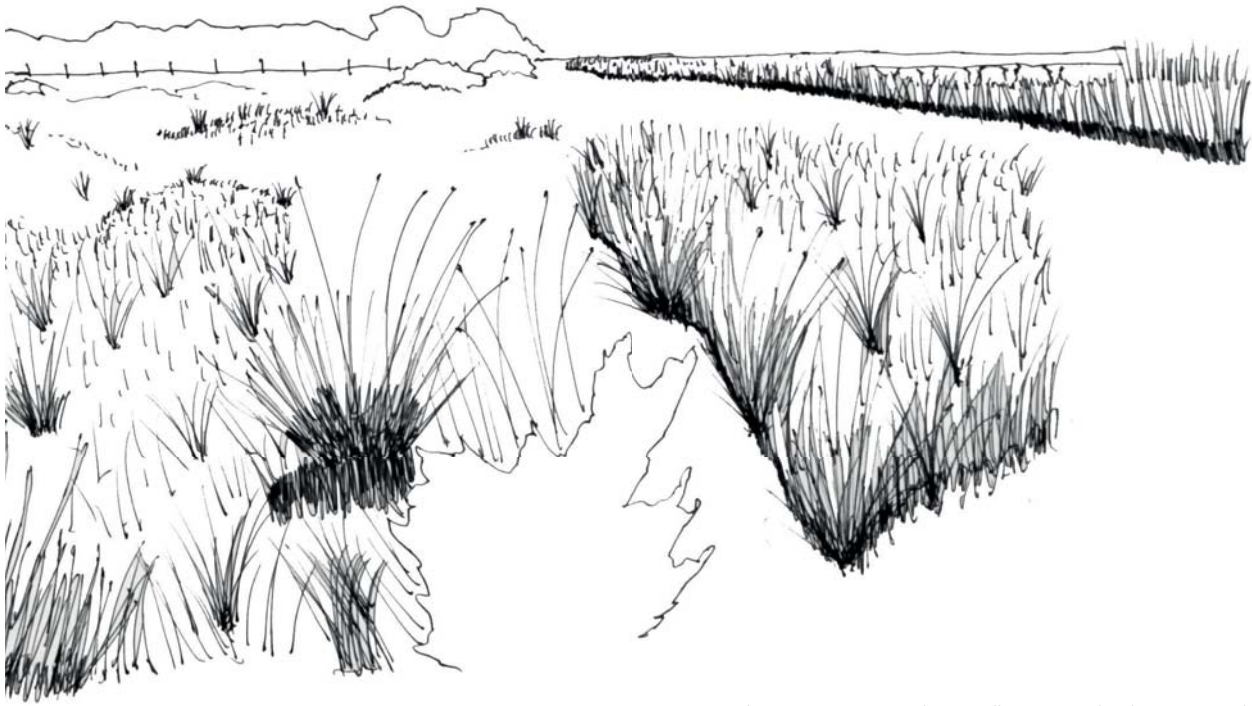
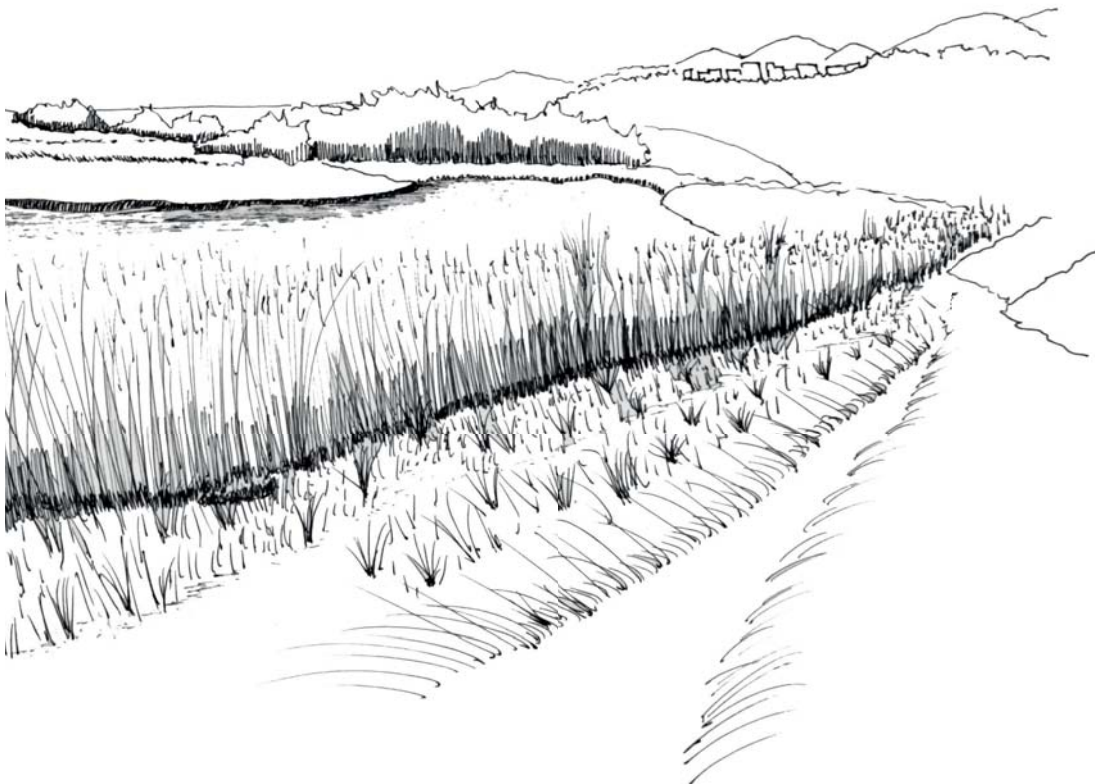


Fig. 100. Un espesor a altura media genera un borde que separa del cuerpo de agua, pero este aparece en el entrever.
Fuente: Elaboración propia.



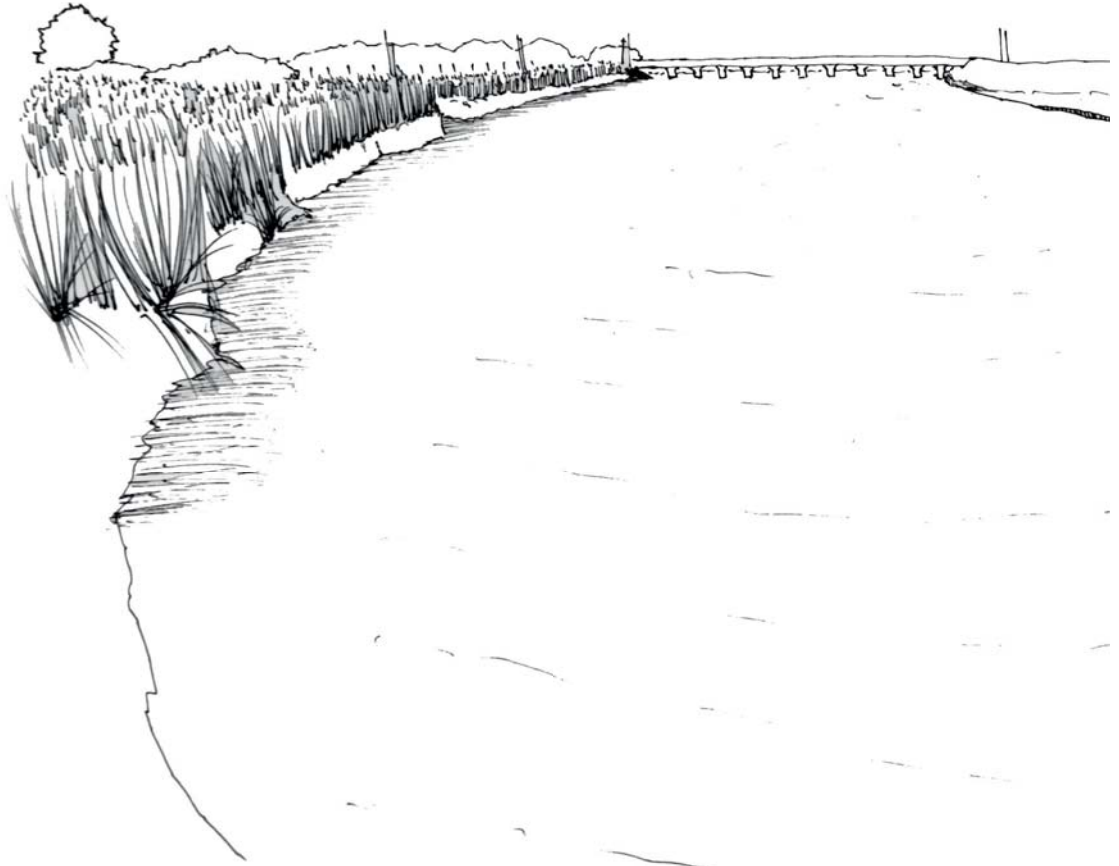


Fig. 103. El cuerpo de agua es la ausencia de un perfil, y su horizonte se abre con el cielo proyectado y los destellos de luz reflejada.
Fuente: Elaboración propia.

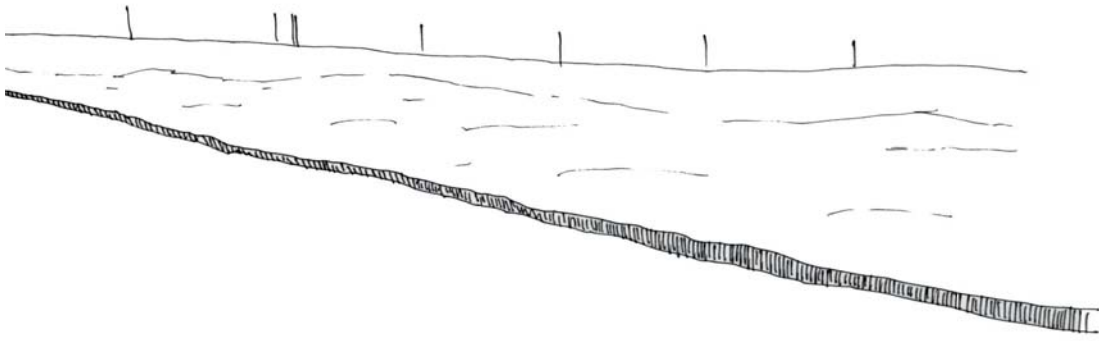
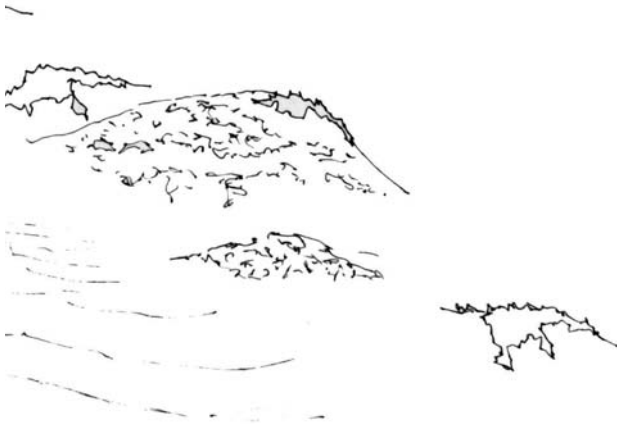
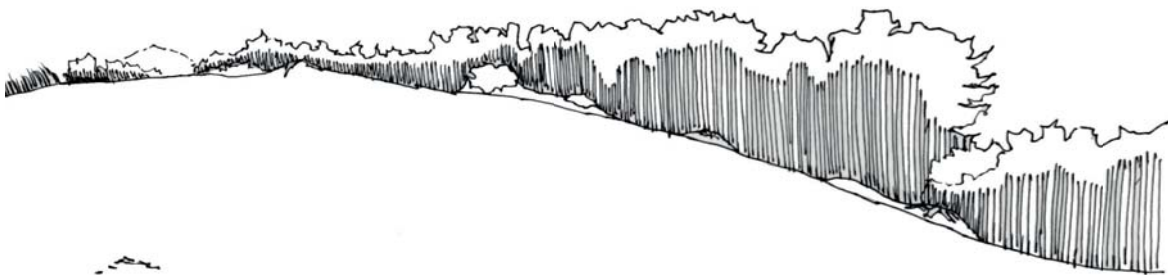


Fig. 102. La pendiente se encarama sinuosa hasta el perfil de las dunas, un revelar continuo del horizonte.
Fuente: Elaboración propia.



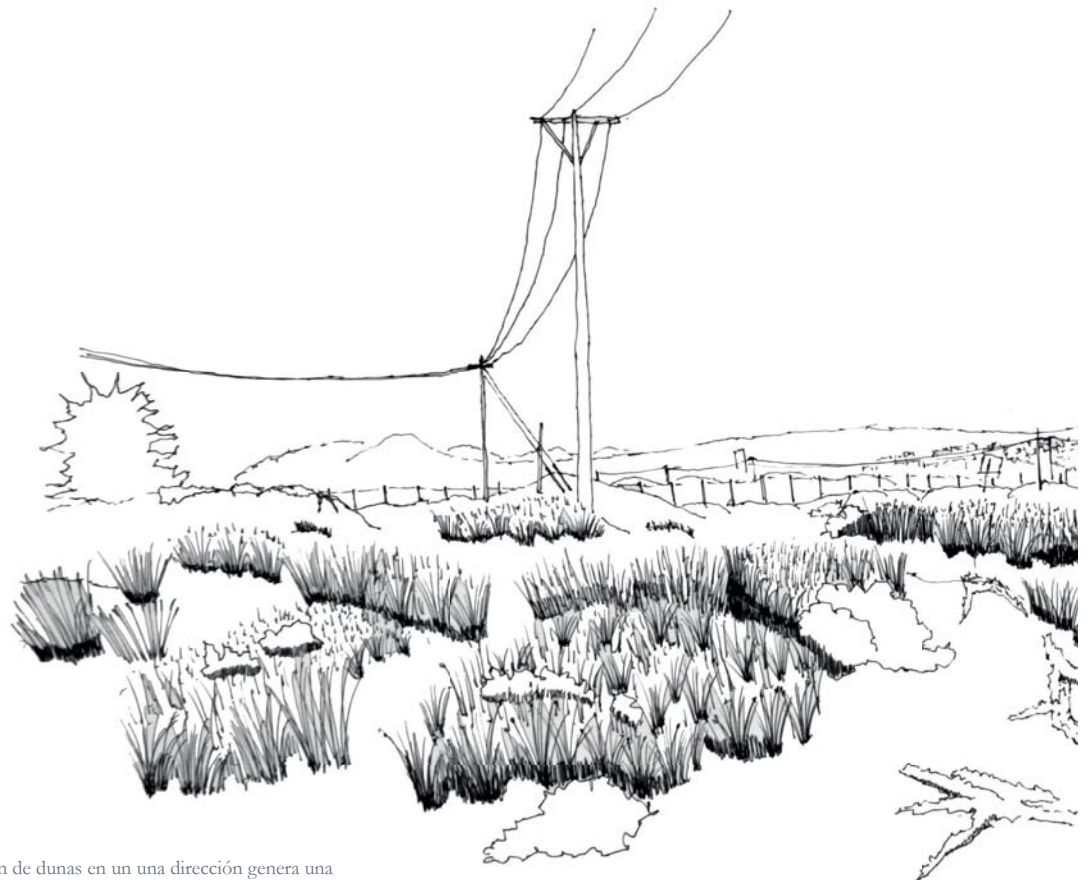


Fig. 105. La agrupación de dunas en un una dirección genera una barrera que separa los espacios.
Fuente: Elaboración propia.

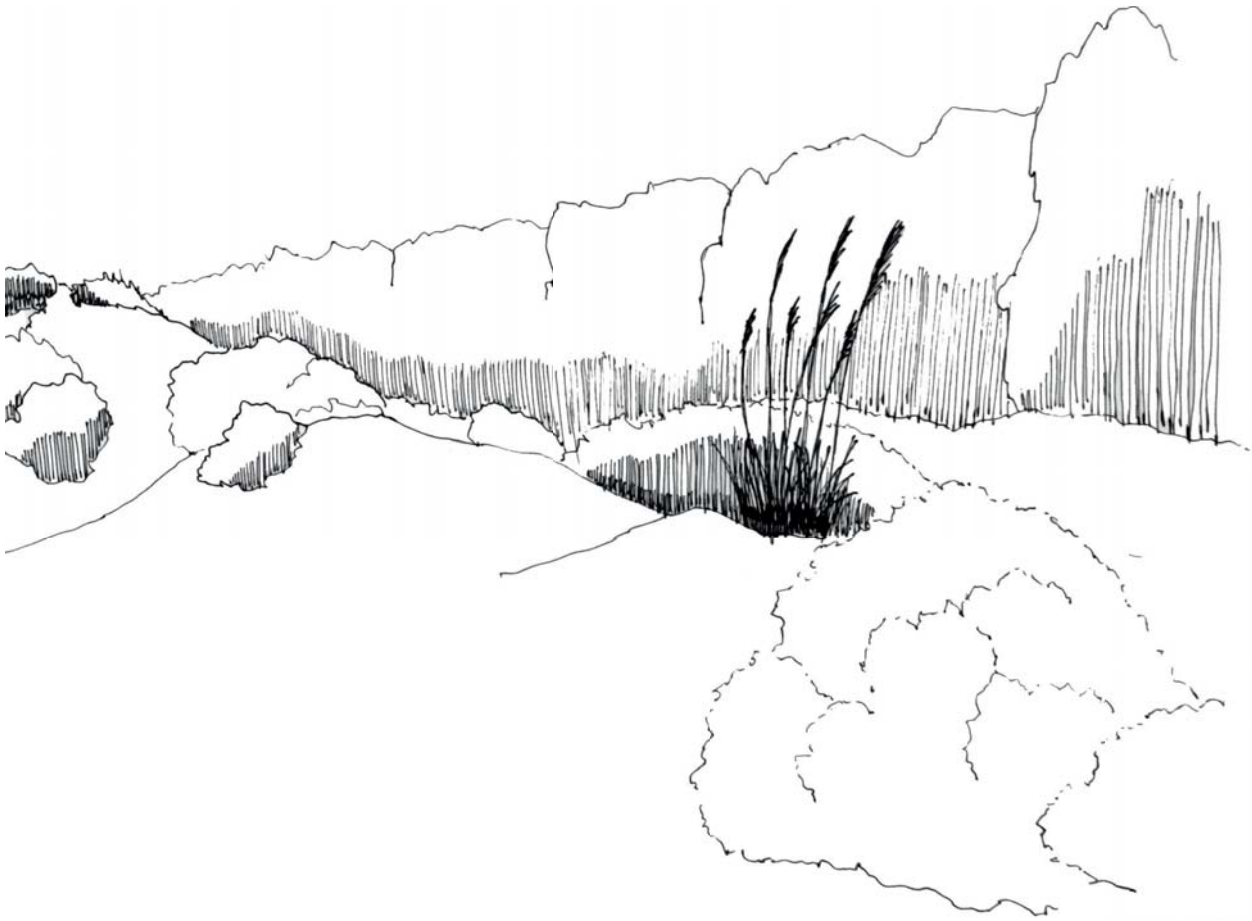
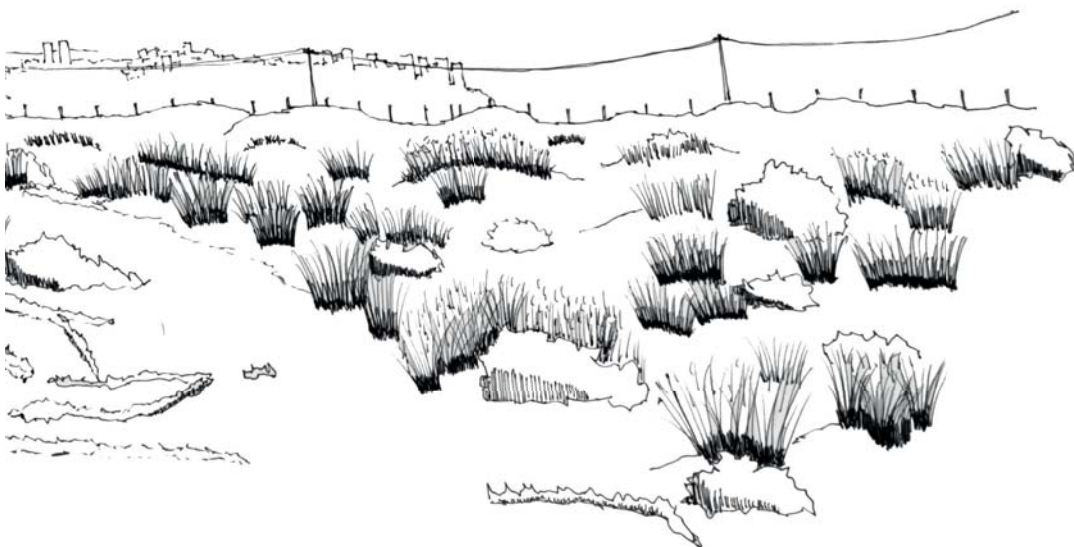
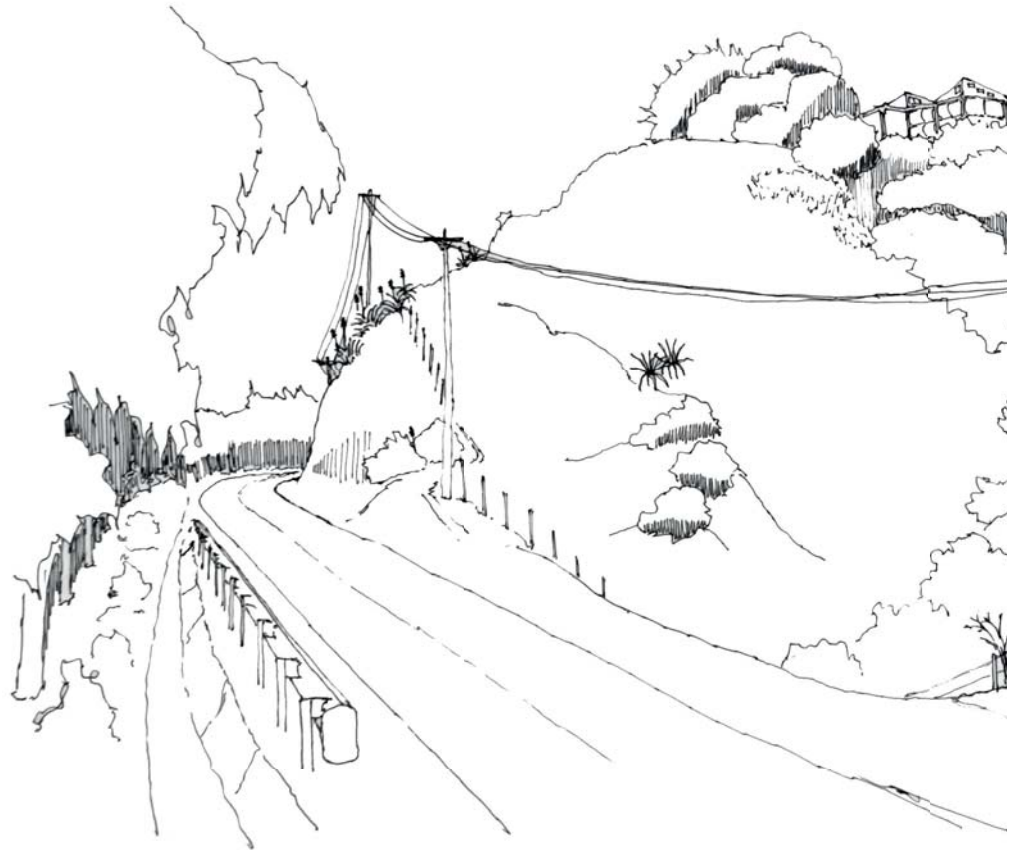


Fig. 104. El andar sinuoso se da por lo múltiple como opción, al poder atravesar entre los vacíos que deja la vegetación.
Fuente: Elaboración propia.





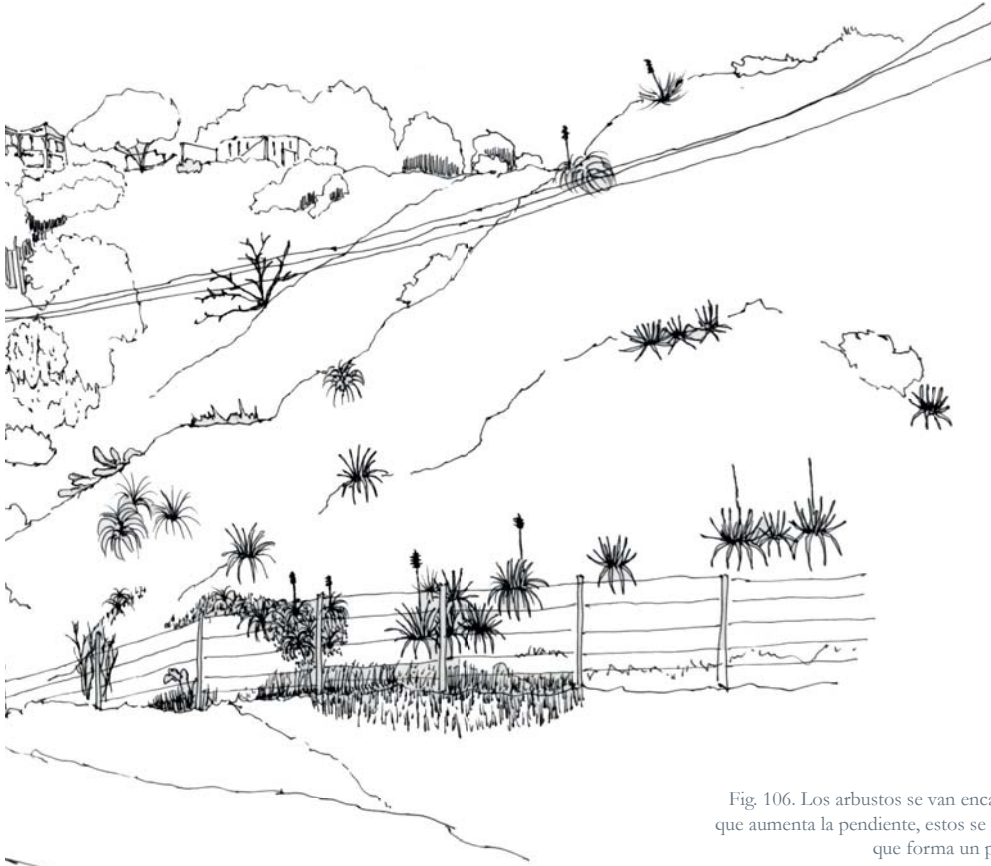


Fig. 106. Los arbustos se van encaramando y densificando a medida que aumenta la pendiente, estos se mantienen de una altura constante que forma un perfil que revela la forma del cerro.
Fuente: Elaboración propia.



Fig. 107. La vista se levanta en búsqueda del horizonte, quedando contenida entre lo próximo y lo lejano.
Fuente: Elaboración propia.





Fig. 108. Recorrer central en el atravesar
contenido por un manto en el largo.
Fuente: Elaboración propia.

Participación en obras de la Ciudad Abierta

A modo de anexos, se decide agregar también la participación en algunas obras y actos de la Ciudad Abierta, a modo de dejar en evidencia este aunar la vida, el trabajo y el estudio, donde de alguna forma desde 2016 se comienza este diálogo interdisciplinar y una voluntad de poder incorporar estas miradas en la arquitectura.

Vestal de la extensión, 2016

El encargo surge como proyecto de título por la necesidad de construir una ampliación que dé cabida a nuevos integrantes en una de las hospederías, la Cubícula de Locanda. Esta ampliación se basa en los requerimientos domésticos donde vive un biólogo naturalista, por lo que también se reconocen ciertos límites intrínsecos en la forma de habitar el espacio a través del oficio, que en este caso requiere de proporcionar una permeabilidad con el entorno, el paisaje sobrepasa los límites de la casa, entra y forma parte de ella. Es por esto que se trabaja con aberturas diagonales, a medida que uno se va encaramando puede ver desde el movimiento de las hojas en lo más próximo, hasta las migraciones de aves en la lejanía.

Hospedería del Megaterio, 2017

Durante el Segundo Trimestre de 2017, en el contexto del curso de Construcción, se realiza una actividad de experiencia en obra, donde se tuvo la oportunidad de proyectar y construir uno de las paredes para que los alumnos tuvieron la oportunidad de enfrentarse a problemas constructivos reales.

Teatro de la Consagración, 2018

Durante el Segundo Semestre de 2018, en el contexto del Taller del Programa y Forma de la Edificación, se realiza una actividad de experiencia constructiva de unas conchas acústicas y habilitación de un escenario para contener un acto de danza en la celebración del Día de San Francisco.

Juego Esferas del viento, 2018

Lo lúdico se dispone a lo imprevisible del viento y que genera una reacción intuitiva por parte de los participantes. Consistió en la elaboración de unas esferas que contenían unas telas tensas en su interior para que el viento interfiriera en el juego de manera favorable o desfavorable. Los participantes debían agruparse en grupos y tomar unas telas que funcionaron como catapultas para lanzar estas esferas e intentar depositarlas al interior de un contenedor. El equipo que llenara antes la torre con esferas, ganaba.





Fig. 109. Fotos de participación en algunas obras y actividades de la Ciudad Abierta.

a, b, c, d. Proyecto de título *Vestal de la Extensión*
Fuente: Elaboración propia.

e, f. Construcción en Hospedería del Megaterio.
Fuente: Elaboración propia.

g, h. Construcción en Teatro de la Consagración.
Fuente: Elaboración propia.

i, j. Torneo del Día de San Francisco.
Fuente: www.ead.pucv.cl

Bibliografía

1. Balcells, J. (2009). Trece Cachalotes o La dimensión poética de un país. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
2. Börgel, R. (1963). Las Dunas Litorales en Chile: Teoría y aplicación. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.
3. Cáraves, P. (2007). La Ciudad Abierta de Amereida: Arquitectura desde la Hospitalidad. (Doctor), Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
4. Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*, (31), 156-169.
5. Casanueva, M. (2010). El Barrio Acantilado como identidad de Valparaíso. Valparaíso: Editorial Universidad Andrés Bello.
6. Castillo, M., Garfias, R., Julio, G., & González, L. (2012). Análisis de grandes incendios forestales en la vegetación nativa de Chile. *Interciencia*, 37 (11), 796-804.
7. Castro, C. (2015). Geografía de las dunas costeras de Chile: Instrumentos y pautas para su manejo integrado. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
8. CIAM. (1942). Carta de Atenas.
9. Consejo de Europa. (2000). Convenio Europeo del Paisaje. Paper presented at the Convenio Europeo del Paisaje, Florencia.
10. Cruz, A. (1959). Improvisación del Arquitecto Alberto Cruz. Paper presented at the Primera Conferencia de Facultades Latinoamericanas de Arquitectura, Santiago de Chile.
11. Cruz, A. (2002). Instante Segundo. Viña del Mar: Ediciones e[ad].
12. Cruz, F. (1964). Reflexión acerca de arquitectura y apuntes de travesía varios. Fabio Cruz Prieto, (7). Archivo Histórico José Vial Armstrong, Viña del Mar.
13. Elórtogui, S. (2005). Las Dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos. Viña del Mar: Taller la Era.
14. Elórtogui, S. (2016-2019). [Trabajo de campo, reuniones y conversaciones personales surgidas por la colaboración en diversos proyectos].
15. Elórtogui, S. (2018-2019). [Conversaciones personales y Trabajo de campo].
16. Escudero, N. (2017). Movilidad Urbana y Ciudad Sustentable. Santiago de Chile: Fondo de la Cultura Económica.
17. Estatutos de la Corporación Cultural Amereida, (www.amereida.cl 1996).
18. García, J. L. (1976). Antropología del territorio. Madrid: Ediciones Josefina Betancor.
19. Gutiérrez, F. (2019). ¿Es la relación humano-naturaleza una dependencia o únicamente de ocio? *Revista Planeo*, (39).
20. Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162 (3859), 1243-1248.
21. Hernández, A. (2009). Calidad de vida y Medio Ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *Revista INVI*, 24 (65), 79-111.
22. Hidalgo, A. (2013). Los lugares espacian el espacio. *Aisthesis*, (54), 55-71.
23. Ingold, T. (2018). La vida de las líneas. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Alberto Hurtado.
24. Iommi, G. (2018). Poética II: Borde de los Oficios. Valparaíso: Ediciones e[ad].
25. Ivelic, B., & Baixas, J. (2009). Dos travesías en los Andes. *ARQ*, (71), 62-67.
26. Karlsruhe Institute of Technology. (2018). Tsunamis could cause beach tourism to lose hundreds of millions of dollars every year. KIT - The Research University in the Helmholtz Association, (41).
27. Luebert, F., & Pliscoff, P. (2006). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
28. Lynch, K. (2008). La Imagen de la Ciudad. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
29. Manríquez, H. (2005). Origen y evolución geomorfológica de las dunas de Concón. In S. Elórtogui (Ed.), *Las dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos*. Viña del Mar: Taller la Era.
30. Marambio, B., & Elórtogui, S. (2019). Diálogo de los oficios del arquitecto y el naturalista para la construcción de una arquitectura en cohabitación. *Revista Planeo*, (39).
31. Marañón, B. (2001). El Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. *Informes de la Construcción*, 53 (475).

32. Márquez, J. (2013). Senderos en el bosque urbano. Santiago de Chile: ARQ Ediciones.
33. Martignoni, J. (2008). LatinScapes: El paisaje como materia prima. Barcelona: Gustavo Gili.
34. Maturana, H., & Varela, F. (2003a). De máquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
35. Maturana, H., & Varela, F. (2003b). El Árbol del Conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
36. McHarg, I. L. (2000). Proyectar con la Naturaleza. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
37. Mondragón, H. (2017). Manifiesto. In H. Mondragón (Ed.), El discurso de la arquitectura chilena contemporánea: cuatro debates fundamentales. Santiago de Chile: ARQ Ediciones.
38. Nass, A., & Sessions, G. (1984). Basic Principles of Deep Ecology.
39. Pérez de Arce, R., & Pérez Oyarzún, F. (2003). Escuela de Valparaíso: Ciudad Abierta. Madrid: Tanais Ediciones.
40. Plácido, D. (2009). La ecúmene romana: espacios de integración y exclusión. *Studia Histórica: Historia Antigua*, 26, 15-20.
41. Pliscoff, P. (2005). El Clima. In S. Elórtgui (Ed.), *Las dunas de Concón: El desafío de los espacios silvestres urbanos*. Viña del Mar: Taller la Era.
42. PNDU. (2014). *Hacia una nueva Política Urbana para Chile: Política Nacional de Desarrollo Urbano*. Santiago de Chile.
43. PREMVAL. (2013). *Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso*. Valparaíso.
44. Purcell, J. (2014). *Visión de Valparaíso 1952-2011*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
45. Sharp, T. (1959). *Planeamiento Urbano*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
46. Surrallés, A., & García, P. (2003). *Tierra Adentro: Territorio indígena y percepción del entorno*. Copenhague: IWGIA.
47. Vega, P., & Álvarez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1).
48. VVAA. (1971). *Apertura de los Terrenos*. Archivo Histórico José Vial Armstrong, Viña del Mar.

COLOFÓN

La presente edición corresponde a la tesis
“Los sistemas naturales de la Ciudad Abierta:
Una representación espacial de la extensión natural
a través de sus asociaciones de vegetación”.
Estudio realizado en el período de dos semestres
entre los años 2018 - 2019.
Dirigida por los profesores David Luza Cornejo
y Sergio Elórtégui Francioli

Para la elaboración de este trabajo y sus contenidos
se utilizaron los siguientes software:
Adobe InDesign CC, Adobe Photoshop CC,
Adobe Illustrator CC, AutoCAD 2018, QGIS,
Microsoft Word, Pages, Numbers y EndNote X7.

Las tipografías ocupadas en esta edición son
Futura medium, Helvetica regular 14 pts. para los títulos,
Garamond 11 pts. para los cuerpos de texto
y en 9 pts. para los textos de notas.

La diagramación de los ejemplares fue realizada sobre
papel H6 y papel diamante en un
formato oficio de 216mm. x 330mm.
Para la portada se utilizó un papel H180

La edición consta de 5 ejemplares,
los cuales se terminaron de imprimir en Septiembre de 2019,
en la impresora HP Color LaserJet CP1515n.

El empaste estuvo a cargo del Diseñador Gráfico
Adolfo Espinoza Bernal,
en Matta 12, Viña del Mar.