



INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS

El aporte de los Humedales Urbanos a la Resiliencia de las Ciudades: Valoración y Reconocimiento del Humedal Rocuant- Andalién, Área Metropolitana De Concepción

Tesis presentada para obtener el grado académico de Magister en Asentamientos
Humanos y Medio Ambiente

Francisca Moraleda Riquelme

Profesora guía: Carolina Rojas Quezada

Santiago de Chile, 27 de Enero de 2020

EL APORTE DE LOS HUMEDALES URBANOS A LA RESILIENCIA DE LAS CIUDADES: VALORACIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL HUMEDAL ROCUANT-ANDALIÉN, ÁREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN



TESIS FINANCIADA MEDIANTE PROYECTO FONDECYT N° 1190251
“EFECTOS DE URBANIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD EN LOS
HUMEDALES URBANOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE
CONCEPCIÓN (URBANCOST II)” (2019-2022)

INVESTIGADORA RESPONSABLE DRA. CAROLINA ROJAS QUEZADA

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, mi apoyo e inspiración para todos mis proyectos. A las amigas que hice durante este proceso de aprendizaje y que estuvieron presentes para celebrar los logros y apoyar en los momentos difíciles: Andrea C., Andrea A., Claudia F. A las y los docentes del IEUT, quienes generosamente compartieron sus conocimientos y me guiaron durante estos dos años, especialmente a Carolina Rojas, Kay Bergamini y Caroline Stamm.

Agradecimientos especiales al Fondecyt N° 1190251, Urbancost II, quienes financiaron esta investigación y cuyo equipo siempre estuvo dispuesto a apoyar en su elaboración; especiales agradecimientos a Octavio Rojas, Paula Villagra y Juan Munizaga. Y finalmente a Leyla, Alexis y Oscar, queridos amigos y mi gran apoyo en Concepción.

RESUMEN

El humedal Rocuant-Andalién es un humedal urbano altamente presionado debido a potenciales usos residenciales y de equipamiento, ubicado en una zona propensa a desastres de origen natural. Entrega una serie de servicios ecosistémicos útiles en eventos catastróficos: mitigación de inundaciones, aprovisionamiento de agua y disfrute de su paisaje para reparación emocional, fortaleciendo la resiliencia del territorio.

A partir de un diseño mixto, con elementos cuantitativos y cualitativos, la investigación tiene por objetivo comprender la manera en que la valoración del humedal, por parte de habitantes y actores institucionales, incide en la resiliencia que permite la planificación.

Los resultados demuestran que el no reconocimiento del humedal promueve una planificación que prioriza la infraestructura dura para mitigación sobre el servicio que el humedal brinda, aumentando la vulnerabilidad de la población que depende de él, e invisibiliza otros atributos valorados en un contexto de desastre por las personas, como el paisaje.

PALABRAS CLAVES: VALORACIÓN, BIOFILIA, PLANIFICACIÓN RESILIENTE, PENSAMIENTO RESILIENTE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	9
PROBLEMATIZACIÓN Y ESTADO DEL ARTE.....	10
MARCO TEÓRICO	17
Humedales como parte de un sistema socioecológico.....	17
Resiliencia en los sistemas socioecológicos	18
Sistema social, capacidades adaptativas y resiliencia	19
Pensamiento resiliente para un sistema socioecológico resiliente.....	20
Valoración como flujo entre los sistemas ecológico y social	22
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
HIPÓTESIS.....	24
OBJETIVOS.....	25
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos.....	25
METODOLOGÍA	25
Diseño metodológico.....	25
Consideraciones éticas	31
RESULTADOS.....	33
Instrumento 1: Encuesta semi estructurada diseñada por proyecto Fondecyt (N°1190251) Urbancost	33
1. Características del instrumento y testeo	33
2. Resultados del instrumento 1.....	37
Instrumento 2: Entrevistas semi estructuradas a habitantes.....	49
1. Representaciones del humedal.....	50
2. Formas de experimentar el humedal	53
3. Factores que influyen en el grado de valoración del humedal.....	54
4. El rol de los humedales en la resiliencia ante desastres siconaturales.....	56
5. Percepción de cómo se planifica y urbaniza el área del humedal.....	57
Instrumento 3: Entrevista semi estructuradas a actores institucionales de la planificación.....	58
1. El humedal y lo urbano.....	59
2. Campo de acción institucional.....	61
3. Encuentro de múltiples valoraciones del área.....	63
4. La ciudad y los desastres siconaturales.....	65

5. El ejercicio de la planificación resiliente	66
DISCUSIÓN.....	69
CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación y Superficie del Humedal Rocuant-Andalién	13
Figura 2: Área del humedal afectada por evento pluviómetro, Julio 2006.....	15
Figura 3: Puntos de aplicación de la encuesta Urbancost	27
Figura 4: Fotografía aérea humedal Rocuant-Andalién en evento de inundación, julio 2006	28
Figura 5: Ubicación de las viviendas encuestadas, comuna de Penco	34
Figura 6: Ubicación de las viviendas encuestadas, comuna de Talcahuano	35
Figura 7: Ubicación de los barrios por tipología	39
Figura 8: Media para cada categoría de respuesta.....	40
Figura 9: ANOVA de un factor para la variable definición de humedal.....	41
Figura 10: ANOVA de un factor para la variable Utilitaria.....	41
Figura 11: ANOVA de un factor para la variable Naturalista.....	41
Figura 12: ANOVA de un factor para la variable Ecológica-científica	42
Figura 13: ANOVA de un factor para la variable Estética	42
Figura 14: ANOVA de un factor para la variable Simbólica.....	42
Figura 15: ANOVA de un factor para la variable Humanística.....	42
Figura 16: ANOVA de un factor para la variable Moralística.....	43
Figura 17: ANOVA de un factor para la variable Dominante.....	43
Figura 18: ANOVA de un factor para la variable Negativista	43
Figura 19: Comparaciones múltiples para la variable Simbólica	44
Figura 20: Distribución del atributo simbólico por tipología de barrio.....	45
Figura 21: Comparaciones múltiples para la variable Negativista.....	46
Figura 22: Distribución del atributo negativista según tipología de barrio	47
Figura 23: Correlación variable accesibilidad física y biofilia total	48
Figura 24: Correlación variable accesibilidad visual y biofilia total	48
Figura 25: Correlación variable frecuencia de visita y biofilia total	48
Figura 26: Esquema de clasificación jerárquico categoría “representaciones del humedal”	50
Figura 27: Esquema de clasificación jerárquico categoría “formas de experimentar el humedal”	53
Figura 28: Esquema de clasificación jerárquico categoría “factores que influyen en el grado de valoración del humedal”	54
Figura 29: Esquema de clasificación jerárquico categoría “rol del humedal en la resiliencia”	56
Figura 30: Esquema de clasificación jerárquico categoría “percepción de la planificación”	58
Figura 31: Esquema de clasificación jerárquico categoría “el humedal y lo urbano”	59
Figura 32: Esquema de clasificación jerárquico categoría “campo de acción institucional”	61
Figura 33: Esquema de clasificación jerárquico categoría “encuentro de múltiples valoraciones”	64
Figura 34: Esquema de clasificación jerárquico categoría “la ciudad y los desastres siconaturales”	65
Figura 35: Esquema de clasificación jerárquico categoría “el ejercicio de la planificación resiliente”	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Barrios encuesta Urbancost.....	26
Tabla 2: Entrevistas instrumento 2.....	29
Tabla 3: Entrevistas instrumento 3.....	30
Tabla 4: Diseño metodológico según objetivos específicos	30
Tabla 5: Muestra encuesta Urbancost	33
Tabla 6: resultados coeficiente Alfa de Cronbach.....	36
Tabla 7: Alfa de cronbach si se elimina el reactivo	37
Tabla 8: Tipologías de barrios	38
Tabla 9: Definición de humedal por tipología de barrio.....	40
Tabla 10: Nivel de biofilia total por tipología de barrio.....	49

INTRODUCCIÓN

Los humedales son sistemas naturales que en los últimos años han visto aumentada su visibilidad en el debate público sobre medio ambiente y sustentabilidad urbana.

Distintos centros de investigación, fundaciones y organizaciones ciudadanas han trabajado para relevar tanto su valor ecosistémico como las amenazas que han derivado en su reducción de superficie y fragmentación.

Esta valoración usualmente se expresa en el humedal como un soporte de biodiversidad o a partir de una valoración económica en base a los usos que hace la población de él. Sin embargo, también es relevante la manera en que los humedales son percibidos por las personas y éstas crean una valoración subjetiva de él, reconociéndolo en base a diversos atributos que pudieran ser identificados.

Por lo tanto, los humedales no sólo son espacios tangibles, sino que también construcciones y representaciones a las que las personas les entregan un valor y por las que pueden sentir mayor o menor apego.

Este proceso de representación y entrega de valor al humedal es relevante en dos tipos de actores: los habitantes del área del humedal, quienes ocupan un lugar de “vecinos” de él y son claves para una gestión comunitaria que permita la preservación del humedal; y también en los planificadores urbanos, quienes a partir del ejercicio de la planificación reconocen y posicionan al humedal en una visión de ciudad.

Es este rol y posición que es entregado al humedal a través de la valoración, a una escala menor por los habitantes y a una mayor por los planificaciones, lo que determinará que el humedal tenga la posibilidad, a través de sus atributos propios y los servicios ecosistémicos que provee, de aportar a la resiliencia natural del territorio y, por lo tanto, a la resiliencia urbana.

PROBLEMATIZACIÓN Y ESTADO DEL ARTE

Los humedales han sido catalogados como sistemas altamente productivos independiente del paisaje particular en el que se encuentren, entregan diversos beneficios y servicios fundamentales para la vida sobre la tierra (MMA, 2014; MMA, 2018) y de acuerdo a la Convención de Ramsar son definidos como:

“Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar, 2006, p. 7)

Los humedales entregan una amplia gama de servicios ecosistémicos, o distintos procesos de carácter natural que son percibidos como beneficios por parte de la sociedad y valorados como tales (De la Barrera et al., 2009), los cuales pueden ser directos o indirectos y clasificarse en 4 grupos: servicios de aprovisionamiento (alimentos, agua dulce, fibras), de regulación (regulación de los peligros de las inundaciones, depuración del agua, regulación de la calidad del aire), servicios culturales (usos recreacionales, valor estético, valor espiritual) y de apoyo (transformación de nutrientes, provisión de hábitat, formación de suelos) (MEA, 2015; Ramsar, 2018).

Sin embargo, a pesar de esta gran cantidad de beneficios para la vida humana, a nivel mundial entre el 64% y el 71% de la superficie de humedales ha desaparecido desde 1900 (Davidson, 2014).

De acuerdo al Índice Global de Extensión de Humedales, en una muestra de 1.000 humedales a nivel mundial su extensión se redujo en un 40% como promedio entre el periodo 1970 y 2008. Esta pérdida de superficie ha respondido a cambios de uso de suelo donde los humedales han sido drenados, rellenados y convertidos en zonas de urbanización, uso agrícola y uso para infraestructuras (Ramsar, 2015).

El mismo índice desagregado a escala regional arrojó que la pérdida de superficie de humedales naturales entre los años 1970 y 2015 en Latinoamérica y el Caribe correspondió a un 59%, superior a las otras regiones, las cuales arrojaron una pérdida de 42% (África), 35% (Europa), 32% (Asia), 17% (Norteamérica) y 12% (Oceanía) (Darrah, 2019).

La pérdida de humedales a nivel mundial se ha traducido en la reducción de los mecanismos naturales para la protección de desastres socionaturales como inundaciones y marejadas (EMA, 2005), reduciendo la resiliencia de las comunidades considerando que más del 90% de los desastres socionaturales en el mundo se deben a peligros relacionados con el agua (Ramsar, 2017). En relación a esto, los humedales aportan a la resiliencia porque han demostrado cumplir un rol ante eventos catastróficos que afectan a los territorios. Por ejemplo, luego del huracán Sandy en Estados Unidos, se estimó que entre los cuatro estados de la costa afectada por el huracán con mayor cobertura de humedales –

Maryland, Delaware, New Jersey y Virginia- los humedales contribuyeron entre en un 20% y 30% en la reducción de daños por inundación (Nayaran et al., 2017).

Iniciativas como el Programa “Room for the River” en Países Bajos han reemplazado el uso de construcciones como diques y bermas para la mitigación de inundaciones por la restauración y habilitación de áreas inundables en ríos y cuerpos de agua (European Environment Agency, 2018). En Luisiana, Estados Unidos, luego de los daños provocados por el Huracán Katrina en 2005 se implementó el Marco de Resiliencia de Luisiana que reconoce la función primordial de los pantanos y humedales de la costa de Luisiana para la salud del Golfo de México y la protección contra huracanes, restaurando espacios como marismas para cumplir una función de barrera protectora entre el mar y la ciudad (Jindal et al, 2015).

En Latinoamérica y en particular en la escala nacional, Chile, se repite el patrón a nivel global de pérdida de superficie y fragmentación de los humedales producto del crecimiento urbano, el cual se basa principalmente en la ocupación de sectores naturales, seminaturales, forestales o agrícolas, como, por ejemplo, ocurre en el Área Metropolitana de Concepción, región del Biobío (Smith & Romero, 2009).

La situación se complejiza al considerar que aunque Chile se encuentra suscrito a la Convención Ramsar¹, esta categoría de protección para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) favorece a un grupo limitado de humedales, 14 a la fecha, lo que se traduce en solo una superficie de 362.020 hectáreas colocadas bajo protección oficial ante el SEIA (Ramsar, 2019), número muy inferior a la superficie total estimada de humedales a nivel nacional, 4,5 millones de hectáreas (MMA, 2018). Además de esto, investigaciones han demostrado que existen dificultades de certeza jurídica para la protección de humedales debido a la ambigüedad de su definición y límites físicos (Amstein, 2016).

Al revisar otros acuerdos internacionales suscritos por Chile y su relación con humedales, destaca el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, donde se insta a:

“[...] la incorporación de la evaluación, la representación cartográfica y la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión del desarrollo rural de, entre otras cosas, [...] los humedales y todas las demás zonas propensas a sequías e inundaciones, [...] preservando al mismo tiempo *las funciones de los ecosistemas que contribuyen a reducir los riesgos*”

En este escenario nacional, una de las zonas más afectadas es la región del Biobío, específicamente el Área Metropolitana de Concepción (AMC), donde la pérdida de superficie de humedales fue de un 29% entre los años 2000 y 2010, traduciéndose en 545 hectáreas que sufrieron cambios de uso de suelo (Rojas et al., 2013). Además, el año 2010

¹ Nota al pie. Tratado intergubernamental que entrega un marco de conservación y uso racional de los humedales a través de cooperación internacional y acción nacional. Fue ratificada en Chile el año 1981 mediante el Decreto Supremo N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

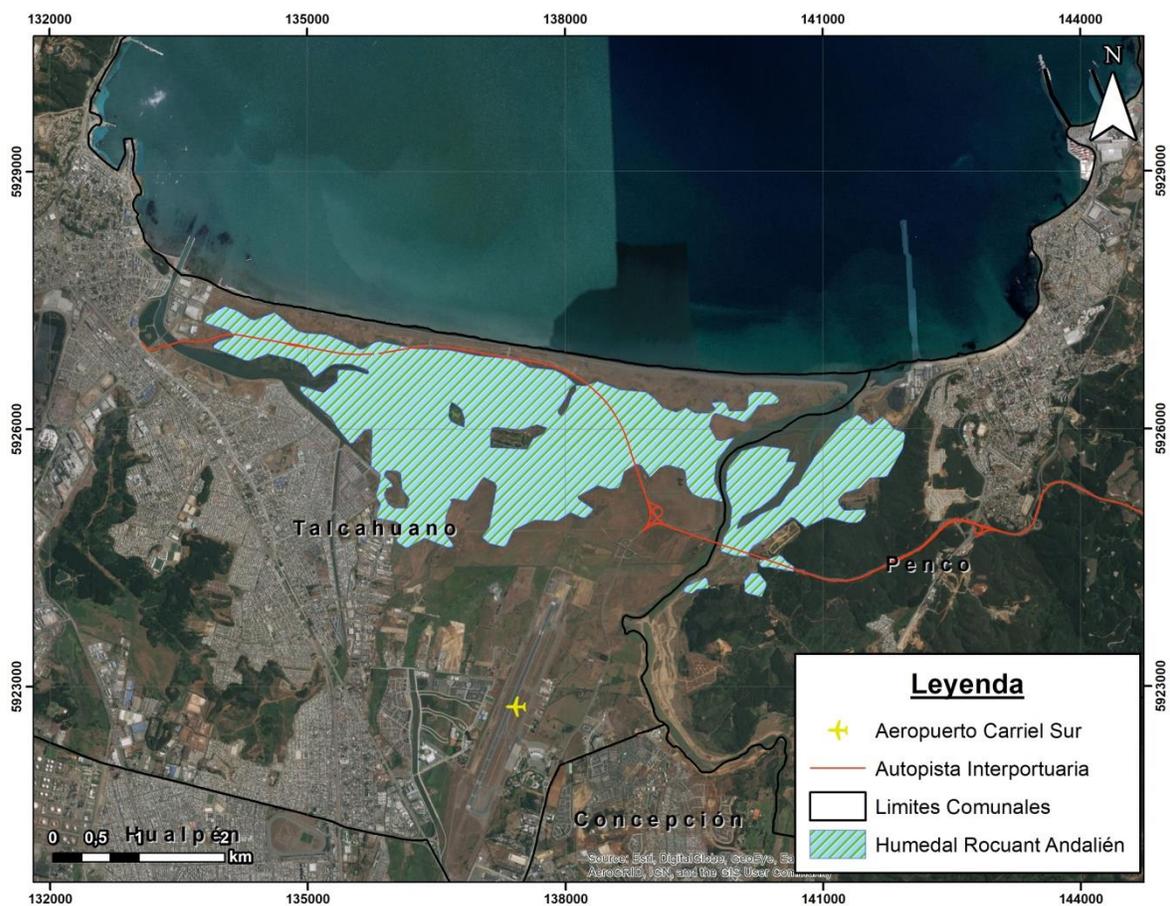
esta zona fue afectada intensamente por un terremoto y tsunami, este último provocando distintos niveles de inundación, desde 1 a 6 metros, y daños en áreas residenciales y de la armada, y justamente inundación en 179 hectáreas del humedal (Rojas et al., 2019).

El AMC, además, se ha consolidado en los últimos 50 años como el principal centro urbano de la región y del país producto de la integración de procesos económicos, históricos y sociales. Sin embargo, esto han generado drásticas modificaciones en el sistema natural (Romero & Vidal, 2015) y fuertes impactos en los humedales presentes en el AMC, dejando en evidencia un marcado retroceso y pérdida de superficie, al ser estos espacios la localización preferencial del crecimiento de las superficies urbanas (EULA, 2011), siendo esta pérdida en extremo preocupante, ya que sin duda podría afectar su capacidad de resiliencia.

El AMC, actualmente, se caracteriza por ser una zona de continua expansión urbana en el tiempo donde los cambios de uso de suelo han disminuido las superficies naturales, transformándose en espacios predominantemente residenciales, de alta y baja densidad, industriales o viales (Coello, 2017). Esto es de especial preocupación debido a que en el AMC se encuentran 47 de los 71 humedales identificados en la región del Biobío (EULA, 2011).

De estos humedales, el humedal Rocuant-Andalién es un área de gran complejidad debido a las intervenciones y presiones en su uso de suelo desde los años 70, lo que ha provocado una reducción de su superficie de un 40% entre los años 1975 y 2008 (Smith & Romero, 2009). En las últimas décadas se han intensificado los ya mencionados cambios de uso de suelo, predominando los cambios a uso industrial y residencial, lo que se puede ver reflejado en el surgimiento de proyectos de gran escala como el terminal GNL Penco-Lirquén, el proyecto Plataforma Logística Biobío, proyectos viales como la Autopista Interportuaria y las ampliaciones al aeropuerto Carriel Sur, y un explosivo aumento en el uso residencial sobre sus límites naturales (Smith & Romero, 2009). Al respecto, investigaciones en los últimos años han evidenciado la persistencia de este fenómeno, hallando que la pérdida de superficie en el periodo 2004-2014 alcanzó el 16,54% (Munizaga, 2015).

Figura 1. Ubicación y Superficie Actual del Humedal Rocuant-Andalién



Fuente: elaboración propia en base a información FONDECYT N° 1190251

Un problema en la protección de los humedales en Chile es que gran parte de estos se encuentran emplazados en predios de propiedad privada, por lo que su protección queda sujeta a las voluntades e intereses de sus propietarios (Navarro, 2017), a menos de que existan iniciativas públicas para evitar su degradación. En el caso del humedal Rocuant-Andalién cualquier iniciativa de este tipo se complejiza debido a su particularidad administrativa: se encuentra dentro de los límites de tres comunas, Talcahuano, Concepción y Penco, lo que presenta un desafío desde el punto de vista de la gestión pública para su protección.

Lo anteriormente mencionado se traduce en que la única medida de protección con la que cuenta el humedal de las vigentes en el marco normativo nacional es su ingreso reciente en el listado de Sitios Prioritarios para la Conservación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (Diario Concepción, 2019b), lo que se traduce en que todo proyecto que se emplace en el polígono protegido deberá ser sometido a evaluación ambiental, sea a través de una Declaración o un Estudio de Impacto.

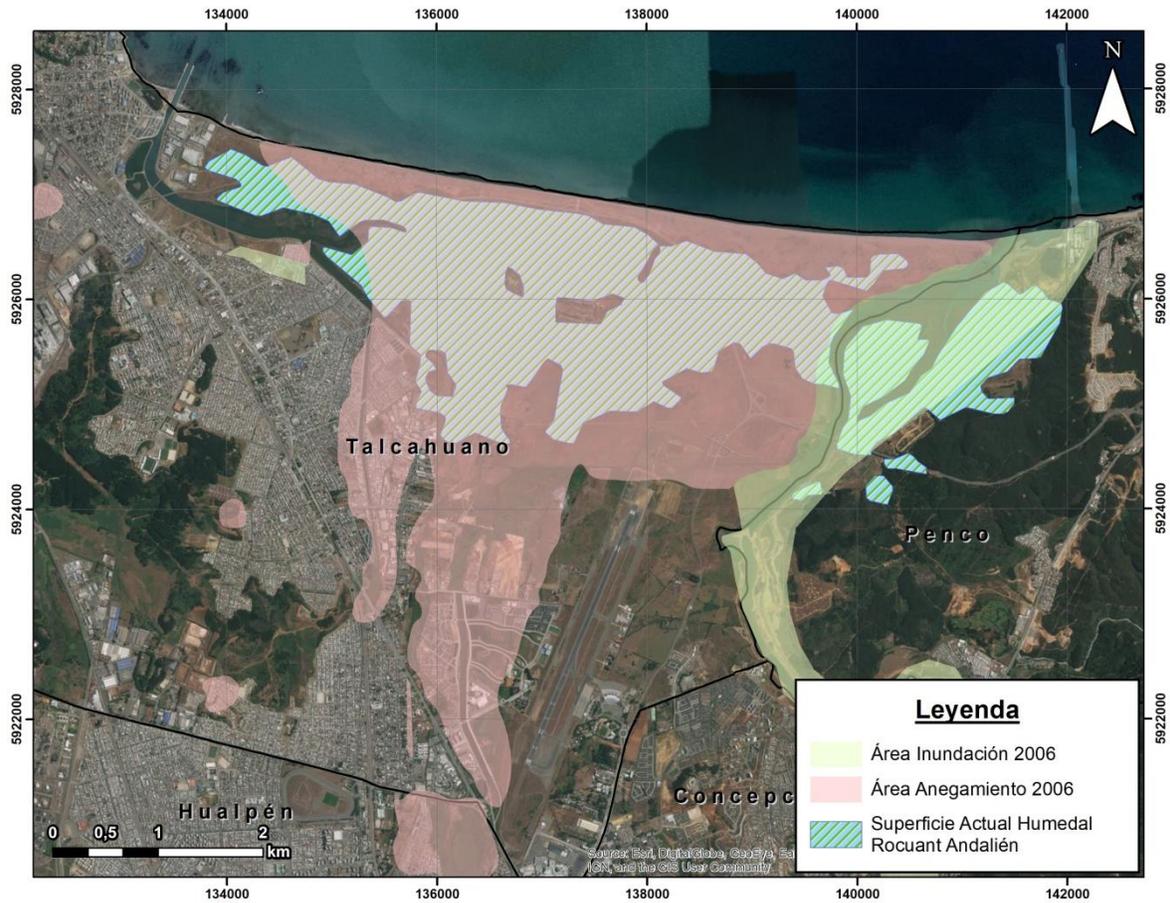
Respecto a los instrumentos de planificación, el instrumento de planificación intercomunal vigente desde el 2003, el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) no cuenta con las zonificaciones adecuadas para su protección, detectándose un aumento de áreas urbana de un 28% entre el periodo 2004 y 2014, y un crecimiento proyectado de hasta 238% hacia el fin de su vida útil el 2024 (Rojas et al., 2019).

El conjunto de estos factores, el uso intencionado del humedal en las políticas de desarrollo regional, su régimen de tenencia y su lugar en la planificación territorial, ha sido demostrado como determinante en su deterioro (Beltrán, 2012).

La intervención y pérdida de superficie de este humedal en particular podría significar un grave problema para la resiliencia, en especial para enfrentar futuros desastres sicionaturales, la cual es entendida como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad de absorber las perturbaciones y reorganizarse de manera de mantener la misma función, estructura y relaciones, adaptándose de manera oportuna y eficaz (Walker & Salt, 2012) (UN, 2015) o, dicho de otra forma, un proceso que vincula una serie de capacidades adaptativas a una trayectoria de funcionamiento y adaptación ante una perturbación o evento (Norris et al., 2008).

Considerando que en el área del humedal Rocuant-Andalién han ocurrido desastres sicionaturales de diferentes orígenes como tsunamis, inundaciones y anegamientos (ver figura 2), siendo estos últimos recurrentes cada año cuando las precipitaciones alcanzan rangos extraordinarios (Coello, 2017; Rojas et al., 2017), la salud de humedal es fundamental para que pueda cumplir con los servicios ecosistémicos de amortiguación de las olas de tsunamis y marejadas y de drenaje de aguas lluvias (Romero & Vidal, 2015).

Figura 2. Área del humedal afectada por evento pluviométrico, Julio 2006



Fuente: elaboración propia en base a Vidal & Martel (2007) e información de superficie FONDECYT N° 1190251

Pero no sólo la amortiguación y la mitigación de inundaciones son servicios ecosistémicos relevantes para la resiliencia de una comunidad. En un escenario post desastre los espacios abiertos, entre los cuales se considera a los humedales, se tornan útiles para reunirse, refugiarse temporalmente y abastecerse de agua (Villagra et al., 2014); Además, existe una carga cultural asociada al hecho de seleccionar ese lugar como refugio y la manera en que contribuyen a la restauración personal (Vale & Campanella, 2005, en Villagra & Rojas, 2014).

Según lo anterior, los distintos servicios que proveen los humedales se pueden vincular las capacidades de adaptación, o capacidades adaptativas, que deben tener las ciudades para fortalecer su resiliencia ante desastres: por un lado, los servicios de mitigación se vinculan a la dimensión ambiental de la resiliencia (es decir, las características naturales que proporcionan ventajas para la supervivencia post desastre), mientras que el que los humedales se configuren como un espacio de encuentro tiene relación con la dimensión física (es decir, las características de la morfología urbana que afectan la supervivencia) y, finalmente, la restauración personal asociada a la percepción del humedal como un refugio

está vinculada a la dimensión cultural (es decir, la vinculación entre el paisaje del humedal y la restauración emocional de la comunidad) (Villagra & Rojas, 2013; Villagra et al., 2016).

De acuerdo a Ramsar, para adoptar decisiones sobre el uso racional y manejo de los humedales, evitando su degradación, es importante conocer cuál es la valoración que se tiene de ese espacio natural, lo que se suma a otras herramientas de evaluación como la evaluación del riesgo, de la vulnerabilidad y de la biodiversidad en el Marco Integrado para el Inventario, Evaluación y Monitoreo de los humedales propuesto por la convención (De Groot et al., 2007). Esta valoración consiste en la evaluación de qué importancia tiene el humedal para la sociedad humana y puede ser de tipo económica, ecológica y/o sociológica (Bingham et al., 1995 en De Groot et al., 2007), de manera de asegurar una adopción de decisiones equilibradas que consideren múltiples usos y valores.

En el caso del humedal Rocuant-Andalién, se ha encontrado que la comunidad posee una valoración positiva de los servicios ecosistémicos de regulación por sobre otro tipo de servicios, lo cual puede ser explicado por la recurrencia de eventos de inundación en la zona (Coello, 2017).

Esta aparente valoración positiva por parte de la comunidad se puede vincular a las crecientes demandas ciudadanas post 27 F por la protección de los humedales, en las cuales se pone en valor los servicios que los humedales le prestan a las personas en contraposición a la evidente degradación de los mismos (Resumen, 2018) (Diario Concepción, 2019a).

A pesar de esta aparente valoración positiva por ciertos sectores de la sociedad, actualmente el humedal Rocuant-Andalién se encuentra en una situación crítica donde las constantes intervenciones, presiones y una falta de reconocimiento en la planificación territorial han provocado pérdida de superficie y fragmentación del territorio. Retomando el que el humedal se ubica en una zona con recurrentes desastres socionaturales, surgen dudas respecto a qué tan incorporado se encuentra el aporte que este humedal entrega a la resiliencia de la ciudad en la valoración que hacen de él tanto la comunidad, entendida como los habitantes de las zonas inmediatas al humedal, como los actores institucionales que participan en la planificación del territorio.

Por lo tanto, es importante investigar la manera en que la valoración que distintos actores, institucionales y de la comunidad, poseen del humedal influye en la preservación de los atributos del humedal que fortalecen las capacidades adaptativas de las comunidades para sobrevivir desastres socionaturales y, por lo tanto, aumentar su nivel de resiliencia.

MARCO TEÓRICO

Humedales como parte de un sistema socioecológico

Los humedales, así como otros espacios naturales, son elementos que se encuentran dentro de un sistema socioecológico (SSE), que se trata de un sistema que incluye a los sistemas ecológico (biofísico; dentro del cual se encuentran los humedales) y social (humano; que incluye a las actividades antrópicas que presionan a los humedales), los cuales se encuentran en mutua interacción a través de flujos de energía e información. Esta mutua interacción puede dar lugar a modificaciones del sistema social por parte de cambios en el sistema ecológico (por ejemplo, desastres de origen natural), pero a la vez da cuenta de la manera en que las actividades humanas pueden modificar el entorno ecológico (por ejemplo, la fragmentación de coberturas naturales por cambio de uso de suelo) (Gallopín, 2006).

Por lo tanto, la lógica de funcionamiento de un sistema socioecológico es que existe una profunda interdependencia entre seres humanos y naturaleza; la delimitación entre lo que es humano y lo que es natural es artificial y arbitrario (Berkes & Folke, 1998; Berkes et al., 2003) y estos elementos deberían ser analizados de manera integral y sistémica, como parte de un todo.

Respecto a los humedales, esta relación se hace evidente en que su integridad ecológica depende fuertemente de la conservación de su estructura y funcionamiento, lo que estará influenciado por la biodiversidad y el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales a través de la gestión de ellos (Vilardy et al., 2014). De esta manera, por un lado, el sistema ecológico interactúa con el social a través de los beneficios ambientales que el humedal le provee a la sociedad (mitigación de inundaciones, aprovisionamiento de agua, reparación emocional), mientras que el social lo hace a través de aspectos relacionados a la gobernanza como el derecho de propiedad de los elementos naturales, diferentes visiones éticas respecto a la relación humano-naturaleza y los distintos sistemas de conocimiento y uso de recursos (Berkes et al., 2003).

Lograr el equilibrio dentro del sistema socioecológico es clave para aportar a la sustentabilidad, entendida como la satisfacción de las necesidades presentes sin sacrificar la posibilidad de satisfacer las necesidades futuras, pero, además, también entendida más que como un fin como un proceso dinámico que requiere que las sociedades cuenten con capacidades adaptativas para enfrentar los cambios (Berkes, et al, 2003). Por lo tanto, para Berkes et al. (2003) la sustentabilidad implica el entendimiento de las retroalimentaciones y las dinámicas entre el sistema ecológico y el sistema social es un contexto de cambio.

Este cambio en los sistemas socioecológicos es constante y la manera en que el sistema ecológico se comporta no siempre es predecible; aunque es posible entender los cambios en los regímenes ecosistémicos de manera retrospectiva, es difícil adelantarse a hacer una predicción certera de su comportamiento. Una manera de abordar esta incertidumbre en el cambio de los sistemas socioecológicos ha sido intentando controlar o canalizar el cambio.

Sin embargo, esto puede llevar a una gestión rígida que altere variables ecológicas sensibles del sistema ecológico y que también inhiba la memoria social, removiendo mecanismos para una adaptación creativa al cambio por parte del sistema social (Folke et al., 2002). Por lo tanto, más que lograr que el sistema socioecológico se enfrente al cambio controlándolo y conteniéndolo, es necesario que se adapte a él considerándolo un elemento más dentro de la configuración del sistema.

Resiliencia en los sistemas socioecológicos

Para que el sistema socioecológico pueda enfrentar estos cambios de una manera integral es necesario que cuente con una propiedad clave: la resiliencia (Berkes & Folke, 1998; Berkes et al., 2003; Gallopín, 2006).

En los sistemas socioecológicos, la resiliencia, por un lado, se encuentra vinculada a la magnitud del impacto que el sistema puede absorber en un estado determinado, por otro, al grado en que el sistema es capaz de organizarse a sí mismo y, finalmente, al grado con el que el sistema puede construir la capacidad para adaptarse. Es decir, la manera en que el sistema socioecológico se ordena y organiza a sí mismo puede aumentar o disminuir resiliencia (Folke et al., 2002).

La definición seminal de resiliencia proviene de Holling (1973), quien habla de que se trata de la configuración de relaciones dentro de un sistema y su habilidad para absorber cambios y, aun así, persistir. Otros autores han trabajado el concepto desde la definición de Holling, encontrando puntos en común, por lo que, para desarrollar, la resiliencia se puede entender como la capacidad de un sistema de adaptarse a un evento o perturbación sin que cambie su estructura básica; esta adaptación puede ser llevada a cabo reorganizando algunos de sus elementos, pero el sistema no debe perder sus características esenciales. Por lo tanto, la resiliencia es un proceso o habilidad más que un resultado y se refiere a la adaptabilidad, no a la estabilidad, de un sistema (Gunderson & Holling, 2002; Walker et al., 2004; Norris et al., 2008). Además, otros autores han complementado el concepto, agregando que no solo se trata de la habilidad del sistema para adaptarse a un cambio, sino que también a la manera en que el sistema es capaz de cambiar y mejorar, utilizando el evento como un catalizador para la innovación (O'Brien et al., 2010; Paton, 2006, en Aldunce et al., 2014).

Existe cierto grado de acuerdo entre distintos autores respecto a ciertos atributos que debe tener la resiliencia. Estos son: *diversidad*, es decir, el contar con distintas opciones para adaptarse a una amplia gama de circunstancias; *redundancia*, o el contar con elementos múltiples que provean funciones similares, esto con el objetivo de contar con opciones en el caso de que alguno falle; *multifuncionalidad*, que permita el sostener una diversidad de respuestas ante un evento; *modularidad*, es decir, el que un módulo o elemento individual pueda seguir funcionando en el caso de que otros elementos a los que se encuentra vinculado falle; *conectividad multiescalar en red*, que permitan construir redes resilientes a través de mecanismos redundantes; *superposición de la gobernanza*, o la redundancia en las estructuras de gobernanza que permita que el entramado de gobernanza siga

funcionando en caso de que se presenten fallas dentro de él; y *adaptabilidad e innovación*, que permita fomentar la experimentación y la capacidad de aprendizaje para incorporar el cambio como una variable en una escala local (Norris et al., 2008; Allan & Bryant, 2011; Ahern, 2011, en Villagra et al., 2016)

Estos atributos de la resiliencia también se pueden vincular a aquellos que son claves para el funcionamiento de los sistemas socioecológicos: la diversidad y la redundancia (Folke et al., 2005), por lo tanto, se puede comprender que la resiliencia dialoga de manera íntima con los sistemas socioecológicos y se debe hablar de sistemas socioecológicos resilientes.

Sistema social, capacidades adaptativas y resiliencia

Al vincularla específicamente con el sistema social, la resiliencia puede interpretarse como las habilidades de las personas y grupos sociales en general para responder a las perturbaciones provocadas por un evento, adaptándose a ellas para mantener una situación favorable o alcanzar una mejor situación. Esta capacidad del sistema social para adaptarse, entonces, dependerá de la capacidad de gestionar la resiliencia que no solo reside en los actores individuales, sino que en el entramado de relaciones sociales entre actores y a la vez de estos con instituciones (Lebel et al., 2006). Para Meerow & Newell (2016), la resiliencia es un proceso cruzado por motivaciones y dinámicas de poder entre distintos actores, por lo que es necesario considerar las preguntas de resiliencia para *quién, qué, cuándo, cómo y por qué*.

En el contexto de esta resiliencia, las comunidades poseen capacidades adaptativas que son los recursos con los que cuentan para enfrentarse a un evento. Las capacidades adaptativas, entonces, emanan de la resiliencia y por lo tanto están definidas por atributos similares, es decir, si son robustas (la capacidad de resistir un estrés sin sufrir degradación), redundantes (el grado en que los elementos pueden ser sustituido en caso de degradación) o cuentan con prontitud (qué tan rápido el recurso puede ser accedido) (Norris et al., 2008).

De acuerdo a estas características, las capacidades adaptativas del sistema social permitirán disminuir su vulnerabilidad, entendida como un factor de riesgo interno de un sistema que se encuentra expuesto a una amenaza, es de naturaleza multifactorial en función a factores físicos, sociales, económicos y ambientales, correspondiendo los factores físicos –o de exposición– a la materialidad, ubicación y entorno construido; los sociales al grado de bienestar de las comunidades; los económicos a la situación económica de las personas de esas comunidades; y ambientales al grado de agotamiento y degradación de los recursos naturales (UN-ISDR, 2004; Arenas et al., 2010).

Sin embargo, aquí es importante hacer énfasis en que la vulnerabilidad no es lo opuesto a la resiliencia, como se podría malinterpretar. La relación entre los dos nace desde las capacidades adaptativas como concepto intermedio, es decir, el que un sistema social tenga una alta vulnerabilidad puede afectar la capacidad que tienen para adaptarse a cambios o eventos, ya sea por factores físicos, sociales, económicos o ambientales, lo que a su vez

afectaría el grado de resiliencia del sistema (Gallopín, 2006). De todas formas, esta relación semántica entre los conceptos no implica que la obligatoriedad de una causalidad, ya que:

“un sistema puede ser no-resiliente y no-vulnerable, ya que no está sometido a una amenaza externa, o de lo contrario, a pesar de que un sistema puede ser resiliente, si la amenaza externa es muy violenta el sistema puede ser igualmente vulnerable. Es decir, un sistema “resiliente” puede, de este modo, ser “vulnerable” si está expuesto a amenazas en su entorno” (Urquiza & Cadenas, 2015, p. 55)

En relación a los sistemas socioecológicos, las capacidades adaptativas se pueden interpretar, por un lado, como la capacidad del sistema socioecológico para lidiar con las contingencias del ambiente, es decir, mantener o mejorar sus condiciones ante eventuales cambios, mientras que por otro como la capacidad para mejorar sus condiciones en relación a su ambiente, aunque este no sufra cambios (Gallopín, 2006). Considerando que el sistema socioecológico consiste en la interacción constante de los sistemas social y ecológico, la capacidad de adaptación del sistema social dependerá fuertemente de los elementos naturales que se encuentran en el sistema ecológico, asociados a la vulnerabilidad ambiental, y la manera en que pueden ser valorizados para aumentar la resiliencia general del sistema socioecológico a partir de los servicios ecosistémicos que proveen a las comunidades.

Pensamiento resiliente para un sistema socioecológico resiliente

También ocurre en la literatura y en la retórica de las políticas públicas que la resiliencia es presentada como algo universalmente bueno: la economía, comunidades y paisajes deben aspirar a ser siempre resilientes. El problema de este enfoque es que asumen que esos elementos –economía, comunidades y paisaje- se encuentran en un estado ideal que debe ser mantenido, ignorando el que se pudieran presentar situaciones de depresión económica, baja calidad de vida o degradación de elementos naturales (Walker & Salt, 2012). Al ser la resiliencia un proceso, por sí misma no es buena ni mala, pero a través de su manejo se puede apuntar a mantener aquellos elementos del sistema que son deseados, de la misma manera en que aquellos indeseados pueden ser minimizados.

Esto se vincula a lo que se ha mencionado tangencialmente en algunas partes del texto: en un sistema socioecológico, las perturbaciones pueden generar innovación y posibilidades de desarrollo, por lo tanto, se presentan como oportunidades para no solo adaptarse, sino que implementar mejoras (Berkes, et al, 2003)

Desde el pensamiento resiliente planteado por Walker & Salt (2012), la adaptabilidad entonces, no es solo la manera en que un sistema sociológico puede volver al estado original, sino que también es la posibilidad de hacer mejoras transformadoras y que el sistema cree nuevos modos de vida. Para resolver la aparente contradicción entre volver al estado original y transformarse, los autores plantean el observar el fenómeno en escalas: el

hacer que un sistema sea resiliente a una escala regional, podría, por ejemplo, requerir transformaciones a una escala local.

El enfoque resiliente permite integrar a los dos sistemas que son parte del sistema socioecológico e intenta incorporar una mirada desde la sustentabilidad a la manera en que las personas dependen e interactúan con los elementos naturales del sistema ecológico, dando uso a los beneficios ambientales –también pudiendo ser comprendidos como servicios ecosistémicos- para asegurar su subsistencia y la continuidad de los modos de vida (Biggs et al., 2015). De acuerdo a Biggs et al. (2015), las modificaciones que las personas hacen del sistema ecológico en función de los modos de vida, ya sea para sostener actividades como la agricultura o el emplazamiento de infraestructuras y ciudades, pueden ser abordadas desde el pensamiento resiliente para asegurar que estas intervenciones en la naturaleza se manejen de tal manera que no afecten la forma en que el sistema ecológico provee beneficios ambientales para las necesidades humanas, y de esta manera lograr un vínculo entre el sistema social y ecológico que sea tanto sustentable como resiliente.

De esta manera, un pensamiento resiliente permite hacer el análisis necesario para determinar cuáles son los elementos deseados que deben mantener en el sistema a la vez que identifica aquellos de los cuales se debe disminuir la resiliencia para neutralizar como factores indeseados; de lo contrario, si se busca aumentar el grado de resiliencia de un sistema socioecológico con fallas, esas mismas fallas se mantendrán y perpetuarán, por ejemplo, al mantener dinámicas de desigualdad donde existan zonas de un territorio que sufran los efectos de inundaciones producto de actividades agrícolas en otras zonas a partir de un efecto sinérgico del ecosistema (Biggs et al., 2015). Sin embargo, también es importante que este pensamiento resiliente se traduzca en instrumentos de planificación de distintas escalas que dialoguen entre sí para evitar estas mismas fallas; de lo contrario, ocurre lo evidenciado por Villagra (2019) donde un estudio de distintos instrumentos de planificación arrojó que muchos de ellos no plasman la conexión y vínculo que existe entre sistemas socioecológicos de áreas urbanas y rurales.

Respecto a la manera en que este análisis sobre lo que es deseado o no en un sistema se puede llevar a la planificación de las ciudades, un buen marco de referencia es lo planteado por Villagra et al (2016) respecto a las dimensiones en las que la planificación urbana debe abordar la resiliencia: primero, una dimensión física que se refiere a las características de la morfología urbana que afectan la capacidad de adaptación de las ciudades; segundo, una dimensión ambiental, donde se deben examinar las características de los sistemas naturales que proporcionan ventajas para la recuperación luego de un desastre; y tercero, una dimensión social, que se refiere a las características de las comunidades que influyen en la resiliencia. En particular en esta investigación interesa examinar en mayor detalle la dimensión ambiental y la manera en que la planificación, es decir, el sistema social, reconoce y da lugar a las características naturales del sistema ecológico que dan ventajas para la recuperación ante desastres.

Valoración como flujo entre los sistemas ecológico y social

Como se mencionó anteriormente, el funcionamiento del sistema socioecológico es en la base de flujos de energía e información entre los sistemas ecológico y social. En este contexto, la valoración que distintos actores -que son partes del sistema social- tienen respecto a los elementos naturales y sus atributos -parte del sistema ecológico- puede ser considerado como un marco dentro del cual se mueven esos flujos. Esta valoración puede dar un marco de comportamiento en los usos asociados a los modos de vida que el sistema social imprime en el sistema ecológico.

La valorización de los elementos naturales, y en este caso específico de los humedales, dependerá de qué se entienda por *valor*. Se puede tratar de una valoración económica, donde se busca medir el valor de cambio para mantener un sistema o sus atributos; valoración ecológica, donde se mide la importancia de los atributos de un sistema para mantener la salud de los ecosistemas; o social, donde se buscan medidas de evaluación moral del sistema (De Groot et al., 2007).

Pero además de realizarse de acuerdo a aspectos disciplinarios, la valoración también contiene elementos de significación simbólica que influyen la manera en que el sistema social interpreta elementos del sistema ecológico. Esto se puede vincular a la noción de sustentabilidad super-fuerte, donde el ambiente, más allá de nociones de valoración económica o enfocada en la naturaleza como recursos naturales, es valorado según aspectos culturales, ecológicos, religiosos o estéticos (Gudynas, 2009). De esta manera, la sociedad vuelca en la naturaleza un sistema de valores y creencias, tanto de la visión que tienen de sí mismas como del lugar que ocupan en la naturaleza y el entorno social (Novoa & Lara, 1997, en Beltrán 2012).

Una manera de comprender estos significados y valoraciones es desde la teoría de la biofilia, la cual plantea que existe una necesidad humana inherente de vincularse con la naturaleza, no solo desde la explotación y transformación del ambiente sino que también desde procesos emocionales, cognitivos, estéticos e, incluso, de desarrollo espiritual (Kellert, 1993).

Considerando lo ya planteado respecto a la estrecha relación que existe entre seres humanos y naturaleza en un sistema socioecológico, el analizar la valoración desde la teoría biofílica permite no solo una reflexión respecto a las acciones de las personas en relación a los elementos naturales, como los humedales, sino que también respecto a sus emociones (Delavari-Edalat, 2008); por lo tanto, es posible realizar un análisis no solo de lo objetivo sino que también de lo subjetivo en la manera en que las personas se relacionan con la naturaleza y la valoran.

Kellert (1993) ha establecido una tipología de 9 tendencias como indicadores de la dependencia evolucionaria que ha tenido el ser humano en relación a la naturaleza para su sobrevivencia y bienestar personal:

1) Utilitaria: se refiere al valor 'material' de la naturaleza. La valoración en esta tendencia emana de un principio fundamental del sustento de la vida humana, su protección y su seguridad.

2) Naturalista: se refiere a la satisfacción que puede ser derivada del contacto directo de una persona con la naturaleza. En un nivel más complejo hace referencia a la sensación de satisfacción y asombro que surge de una experiencia íntima con la diversidad y la complejidad de la naturaleza.

3) Ecológico-científica: tiene relación con una búsqueda de estudios precisos y sistemáticos acerca del mundo natural. Se encuentra estrechamente vinculada a la creencia de que la naturaleza puede ser entendida a través de estudios empíricos, lo que a la vez entrega satisfacción desde la curiosidad científica.

4) Estética: se refiere al impacto que tiene la 'belleza de la naturaleza' en la mayoría de las personas, muchas veces asociado a un sentimiento de asombro. También se encuentra vinculada a una aparente insatisfacción con substitutos artificiales o creados por las personas.

5) Simbólica: la experiencia simbólica de la naturaleza se refleja en una historia de su uso para la facilitación de la comunicación y el pensamiento (Lévi-Strauss, 1970, en Kellert, 1993). De esta manera, el reemplazo por elementos artificiales podría resultar en una capacidad reducida para la expresión simbólica, la comunicación y el desarrollo de metáforas.

6) Humanística: se refiere a los sentimientos de apego profundo a elementos naturales del medio ambiente. Este apego profundo se puede expresar en 'sentimientos de amor' hacia la naturaleza, aunque por lo general estos son dirigidos a animales domésticos a partir de un proceso de humanización. Esta dimensión se puede traducir en fuertes tendencias de cuidado hacia elementos naturales.

7) Moralística: engloba fuertes sentimientos de afinidad, responsabilidad ética e incluso reverencia por la naturaleza. Por lo general es un reflejo de una convicción de un fuerte significado espiritual, de orden y armonía en la naturaleza. Esta tendencia en particular tiene un cruce con aspectos culturales como la religión y filosofía, pero, además de estos, también se encuentra en el discurso científico moderno.

8) Dominante: se refiere al deseo de dominar la naturaleza que surge de su experiencia con ella. Su presencia por lo general se vincula con tendencias destructivas y de despojo de la naturaleza.

8) Negativista: se caracteriza por sentimientos de miedo, aversión y antipatía respecto a variados elementos de la naturaleza. Se refiere a una relación de miedo y de alienación de la naturaleza que podría llevar a daño injustificado y destrucción.

Las tendencias planteadas por la teoría de la biofilia, entonces, servirían como un marco de análisis para examinar la valoración que el sistema social le entrega al sistema ecológico, considerando que esta podría ser una valoración no solo positiva o negativa, sino que compleja y muchas veces contradictoria entre sí.

Este marco de análisis ha sido utilizado anteriormente por Dobbie & Green (2012) al estudiar el valor compartido que se le entrega a los humedales por parte de un sistema social, es decir, cómo los humedales son 'vistos' por las personas, específicamente en humedales en Victoria, Australia, encontrando que las tendencias más estrechamente asociadas a los humedales eran de tipo ecológico-científico y estético.

Por lo tanto, este cómo 'ver' los humedales y qué valoración les es entregada por distintos actores del sistema social, es clave para entender los flujos e interacciones dentro del sistema socioecológico y comprender el lugar que tiene la resiliencia dentro del sistema.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera la valoración del humedal Rocuant-Andalién incide en la resiliencia que permite la planificación del territorio?

HIPÓTESIS

La valoración del humedal Rocuant-Andalién influye en los múltiples usos que se hacen y se planifican sobre este. Esta valoración puede ser de tipo económica, valorando su superficie como uso de suelo construible, de tipo ecológica, valorando el aporte de la biodiversidad; o social, valorando los beneficios que le entrega a las comunidades. A la vez, esta valoración se vincula al grado de biofilia –es decir, la conexión que se tiene con la naturaleza- que las personas perciben en su relación con el humedal, sea desde un lugar de habitantes del territorio como de actores institucionales que lo planifican.

Por lo tanto, el lugar que los actores institucionales le entregan al humedal en la planificación y el que los habitantes le conceden a través del uso, se encuentra influido por la valoración que estos tienen sobre el mismo. Esta planificación territorial, en el instrumento y en los usos, facilita o evita su degradación y conservación, lo que influye en la capacidad del humedal para proveer al territorio beneficios directamente asociados a la resiliencia, cuya pérdida afecta su capacidad para adaptarse ante desastres siconaturales.

OBJETIVOS

Objetivo general

Comprender la manera en que la valoración del humedal Rocuant-Andalién incide la resiliencia que permite la planificación del territorio.

Objetivos específicos

- 1) Analizar la valoración por parte de los habitantes de los atributos biofílicos del humedal Rocuant-Andalién vinculados a la resiliencia
- 2) Analizar la visión de los planificadores urbanos respecto al valor del humedal en una planificación orientada a la resiliencia
- 3) Analizar en qué medida las distintas visiones y valoraciones del humedal Rocuant-Andalién, por habitantes y planificadores, se compatibilizan en una planificación para la resiliencia

METODOLOGÍA

Diseño metodológico

Esta investigación tiene carácter descriptivo-explicativo, ya que se busca describir situaciones observadas –primero la valoración desde la biofilia y segundo la manera en que la resiliencia se presenta en los IPTs-, y a la vez dar explicación al porqué de un fenómeno –cómo influye la valoración del humedal por parte de distintos actores en la resiliencia- (Babbie, 1996). Para poder abordar los objetivos específicos planteados se utilizó una metodología mixta de investigación, abordando elementos cuantitativos y cualitativos.

Para atender el objetivo específico 1, se realizó una encuesta semi estructurada georreferenciada (instrumento 1) en 17 barrios de las comunas de Talcahuano y Penco que se encuentran dentro del área de influencia del humedal. El objetivo de la encuesta fue levantar información sobre la caracterización socioeconómica y espacial de los barrios, además de la percepción que ellos tienen respecto al humedal en base al modelo de tendencia de la teoría de la biofilia mencionado en el marco teórico. Este corresponde a un instrumento diseñado y aplicado en el caso de estudio Humedal Los Batros en el proyecto FONDECYT (Nº1190251) dentro del cual esta investigación es parte.

El universo de la muestra corresponde a 2.230 viviendas distribuidas en 5 barrios de la comuna de Penco y 12 barrios de la comuna de Talcahuano. Se calculó una muestra probabilística (Hernández et al., 2006) correspondiente a 370 viviendas calculadas en base un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, con un valor p de 0,7 en base a

los hallazgos de Beltrán (2012) respecto a la valoración positiva del humedal como un área del valor ecológico.

La siguiente tabla muestra los barrios y sus comunas:

Tabla 1. Barrios encuesta Urbancost

Comuna	Barrio
Penco	UV4
	UV5
	UV7
	Mavidahue
	Playa Negra
Talcahuano	Arenal
	Gaete
	El Morro
	Luisa Echavarría
	Huachicoop
	La Alianza
	Huertos Familiares 1
	Huertos Familiares 2
	Santa Cecilia
	Santa Clara
	Brisas del Sol
	Santa María

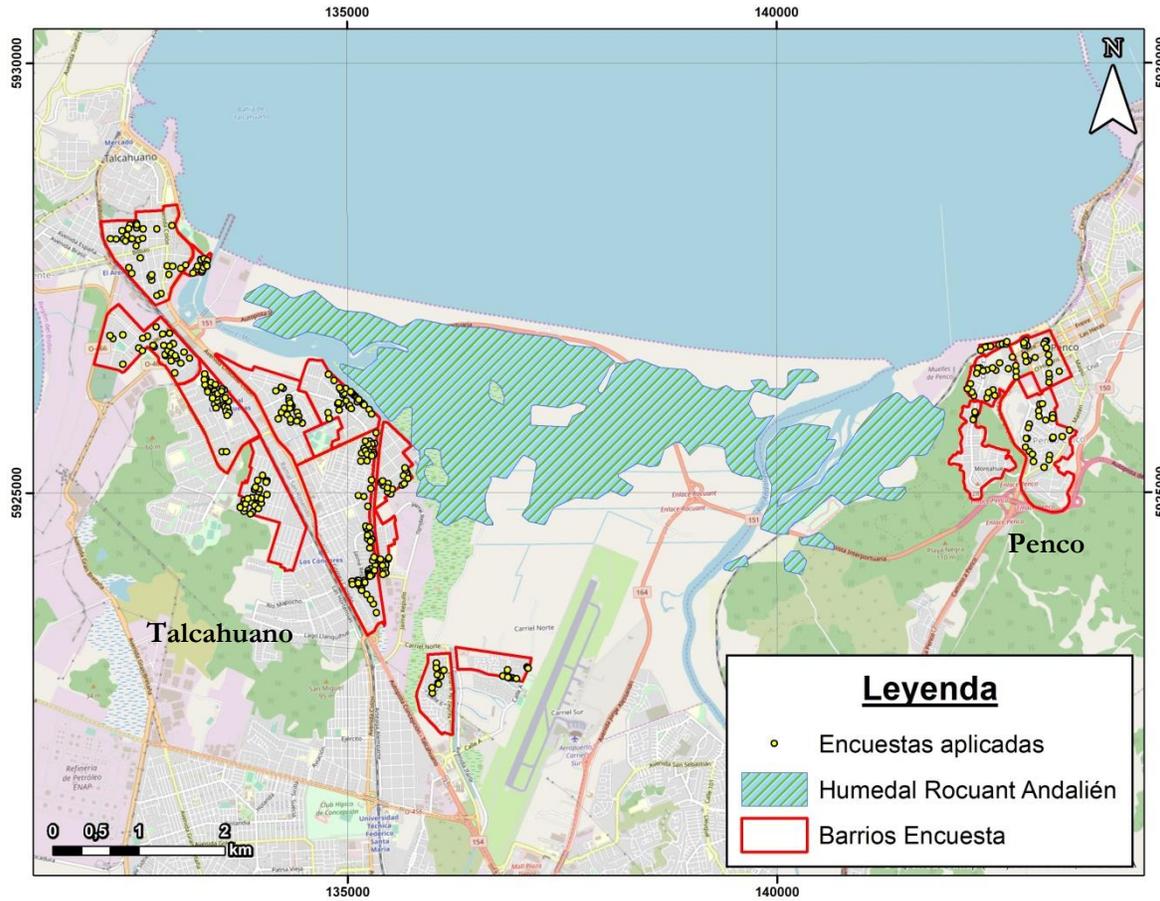
Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Una primera etapa de la encuesta, correspondiente a 123 casos, fue aplicada durante el año 2017 en la totalidad de los barrios de la comuna de Penco y en parte de 3 barrios de la comuna de Talcahuano, debiendo ser interrumpida por problemas logísticos. La segunda etapa y final de la encuesta, correspondiente a 256² casos, fue aplicada durante el mes de septiembre del 2019 en la comuna de Talcahuano durante el desarrollo de esta investigación.

En el siguiente mapa es posible visualizar la distribución de las viviendas donde se aplicó la totalidad de la encuesta en las dos etapas mencionadas:

² Nota al pie. Se aplicaron 256 encuestas de una muestra intencionada de 247.

Figura 3. Puntos de aplicación de la encuesta Urbancost



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Los datos obtenidos por este instrumento fueron georreferenciados usando software ArcGIS 10.3 y procesados mediante análisis estadístico utilizando software SPSS 20.

De manera paralela se aplicaron 5 entrevistas semi estructuradas utilizando una técnica de foto-elucidación (EFE) (Meo & Dabegno, 2011) que permitió, a través de fotografías, lograr una mayor reflexividad respecto a la temática de resiliencia y vulnerabilidad ante desastres, considerando lo hallado por investigaciones previas sobre la tendencia a que estos temas se invisibilicen en momentos de no-emergencia (Rojas et al., 2017).

La técnica EFE es apropiada para este objetivo ya que se caracteriza por incluir fotografías durante la entrevista de manera que se faciliten la comunicación, además de que se evocuen sentimientos, memorias y relatos (Meo & Dabegno, 2011), lo cual es coherente con el planteamiento teórico que busca no solo analizar la objetividad de las acciones de los habitantes en relación al humedal, sino que también sus sentimientos, subjetividades, y cómo estos se expresan en la valoración.

Según la técnica, las fotografías utilizadas en las entrevistas pueden ser tanto registros históricos como fotografía elaboradas en el proceso de la investigación. Para este caso, se utilizaron fotografías que visualizan los eventos de inundación que han ocurrido en el área del humedal, concentrándose mayormente en los eventos de las inundaciones del 2006. A continuación se muestra una de las fotografías que se utilizó:

Figura 4. Fotografía aérea humedal Rocuant-Andalién en evento de inundación, julio 2006



Fuente: sitio web inundaciones2006concepcion.blogspot.com

Estas entrevistas (instrumento 2) fueron aplicadas en casos seleccionados de los barrios identificados anteriormente, generando un primer filtro para incluir a quienes se encuentran en la comuna de Talcahuano debido a la vulnerabilidad por exposición a tsunami según la carta de inundación del SHOA y un segundo filtro para seleccionar tanto a quienes se encontraban presentes en los eventos de inundación del año 2006 y de tsunami del 2010, como a quienes no, con el objetivo de explorar la relevancia de haber vivido un evento de desastre en el lugar para la valoración de los aspectos del humedal vinculados a la resiliencia. Esta selección se realizó mediante imágenes satelitales obtenidas de Google Earth para los años correspondientes, seleccionando los barrios construidos posteriormente a las fechas para un criterio y los anteriores para el otro. En total se seleccionó a 3 barrios: Huertos Familiares, Santa Clara y Huachicoop.

Este trabajo de campo dio como resultado la realización de 5 entrevistas aplicadas a habitantes de los 3 barrios mencionados, durante los meses de agosto y septiembre,

seleccionados con un muestreo tipo bola de nieve que incorporó los criterios mencionados anteriormente, cuya caracterización se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Entrevistas instrumento 2

Entrevistado	Barrio	Vivencia de eventos de inundación
1	Huertos Familiares	Si
2	Huachicoop	No
3	Santa Clara	Si
4	Huertos Familiares	Si
5	Huertos Familiares	No

Fuente: elaboración propia

Los datos levantados por las entrevistas semi estructuradas fueron trabajados a partir de un análisis de contenido utilizando una codificación abierta que permite realizar un análisis descriptivo donde se etiqueten contenidos del texto para luego crear categorías y subcategorías que los contengan, siendo todos estos después organizados en un esquema de clasificación jerárquico. Si bien el procedimiento descrito emana de la teoría fundamentada (Glaser & Strauss, 1967), es importante dejar en claro que se rescatan las técnicas de tratamiento de datos por su claridad metodológica y facilidad de aplicación y no es la intención de esta investigación generar categorías teóricas.

Respecto a la relación y coherencia de estos instrumentos para alcanzar el objetivo 1, la aplicación del instrumento 1 (encuesta) aporta información cuantitativa sobre los usos y la valoración biofílica del humedal en los barrios descritos, mientras que el instrumento 2 (entrevistas) permite profundizar y reflexionar sobre esta valoración y analizar cuáles de los atributos biofílicos se vinculan a la resiliencia.

Para atender el objetivo específico 2, durante los meses de agosto y septiembre se realizaron entrevistas semi estructuradas a actores institucionales (instrumento 3) que representen a los tres municipios mencionados –enfocando la selección en asesores/as urbanos-, Gobierno Regional, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, SEREMI Obras Públicas³, consultores/as urbanos, estos últimos siendo relevantes por el actual proceso de actualización del PRMC y también considerando a aquellos consultores/as que tengan un vínculo histórico con los municipios, asumiendo de manera no institucionalizada el rol de asesor/a urbano. Estos actores fueron seleccionados en base a una muestra estructural –entendida como aquella que intenta representar una red de relaciones de manera que cada participante se entienda como una posición en una estructura (Canales, 2006)-, lo que permitió cierto grado de representación de cada institución en la información levantada.

³ Nota al pie. Se solicitó una entrevista con la directora regional de la Dirección de Obras Hidráulicas de la SEREMI de Obras Públicas, sin embargo se rechazó el requerimiento y sólo fue concedida una reunión informativa.

La siguiente tabla muestra el total de entrevistas realizadas:

Tabla 3. Entrevistas instrumento 3

Entrevista	Institución/Sector
1	SEREMI del Medio Ambiente del Biobío
2	Municipalidad de Talcahuano
3	Municipalidad de Penco
4	Gobierno Regional del Biobío
5	SEREMI de Vivienda y Urbanismo del Biobío
6	Consultor encargado actualización PRMC
7	Municipalidad de Concepción ⁴

Fuente: elaboración propia

Los datos levantados por las entrevistas semi estructuradas fueron trabajados de la misma manera que los levantados por las entrevistas aplicadas a los habitantes de los barrios en el área del humedal.

Finalmente, para terminar de abordar el objetivo 2, se realizó una triangulación entre los resultados obtenidos del análisis de documentos y aquellos obtenidos en esta segunda etapa, de entrevistas.

Para atender el objetivo específico 3, se trabajará con los datos insumados por los instrumentos ya descritos y se realizará un análisis de contenido que permita comparar la valoración de la comunidad y la de los actores institucionales, en contraposición a un análisis espacial del humedal desde la visión de los instrumentos de planificación.

La siguiente tabla resume el diseño metodológico de la investigación:

Tabla 4. Diseño metodológico según objetivos específicos

Objetivo	Técnica	Análisis
Analizar la valoración por parte de la comunidad de los atributos del humedal Rocuant-Andalién vinculados a la		

⁴ Nota al pie. Se solicitó una entrevista con un/a representante del municipio de Concepción en 2 ocasiones, sin embargo no hubo respuesta. Ante esto, se optó por entrevistar al asesor urbano de una administración anterior.

resiliencia		
Etapa 1	Encuesta semi estructurada (instrumento 1)	Análisis estadístico de localización geográfica
Etapa 2	Entrevistas semi estructuradas de foto-elucidación (instrumento 2)	Análisis de contenido
Analizar la visión de los planificadores urbanos respecto al valor del humedal en una planificación orientada a la resiliencia		
Etapa 1	Entrevistas semi estructuradas a asesores urbanos, GORE, MINVU, consultores (instrumento 3)	Análisis de contenido
Analizar en qué medida las distintas visiones y valoraciones del humedal Rocuant-Andalién, por habitantes y planificadores, se compatibilizan en un ejercicio de planificación resiliente		
Etapa 1	Información levantada por instrumentos 1, 2 y 3	Análisis estadístico y análisis de contenido

Fuente: elaboración propia

Consideraciones éticas

Respecto a las consideraciones éticas, todos y todas las participantes se les informará respecto al objetivo de la información y los resguardos de la información, quedado a

voluntad el deseo de participar. Esto será acompañado de una carta de consentimiento informado donde se les garantizará el resguardo de su identidad y se explicitará el uso de la información.

Considerando que la investigación aborda temáticas de desastres sicionaturales, se tendrán los resguardos para asegurar el bienestar emocional de los participantes del instrumento 2 (entrevistas semi estructuradas a los habitantes del área del humedal), al existir la posibilidad de que al explorar lo vivido a través del relato emerjan emociones vinculadas a la memoria del evento. Además, para la selección de las fotografías utilizadas en estas entrevistas se tendrá el cuidado de excluir aquellas que muestren detalles de la destrucción de los eventos, optando por imágenes satelitales y áreas que permiten un cierto grado de abstracción.

RESULTADOS

Instrumento 1: Encuesta semi estructurada diseñada por proyecto Urbancost (Fondecyt N°1190251)

1. Características del instrumento y testeo

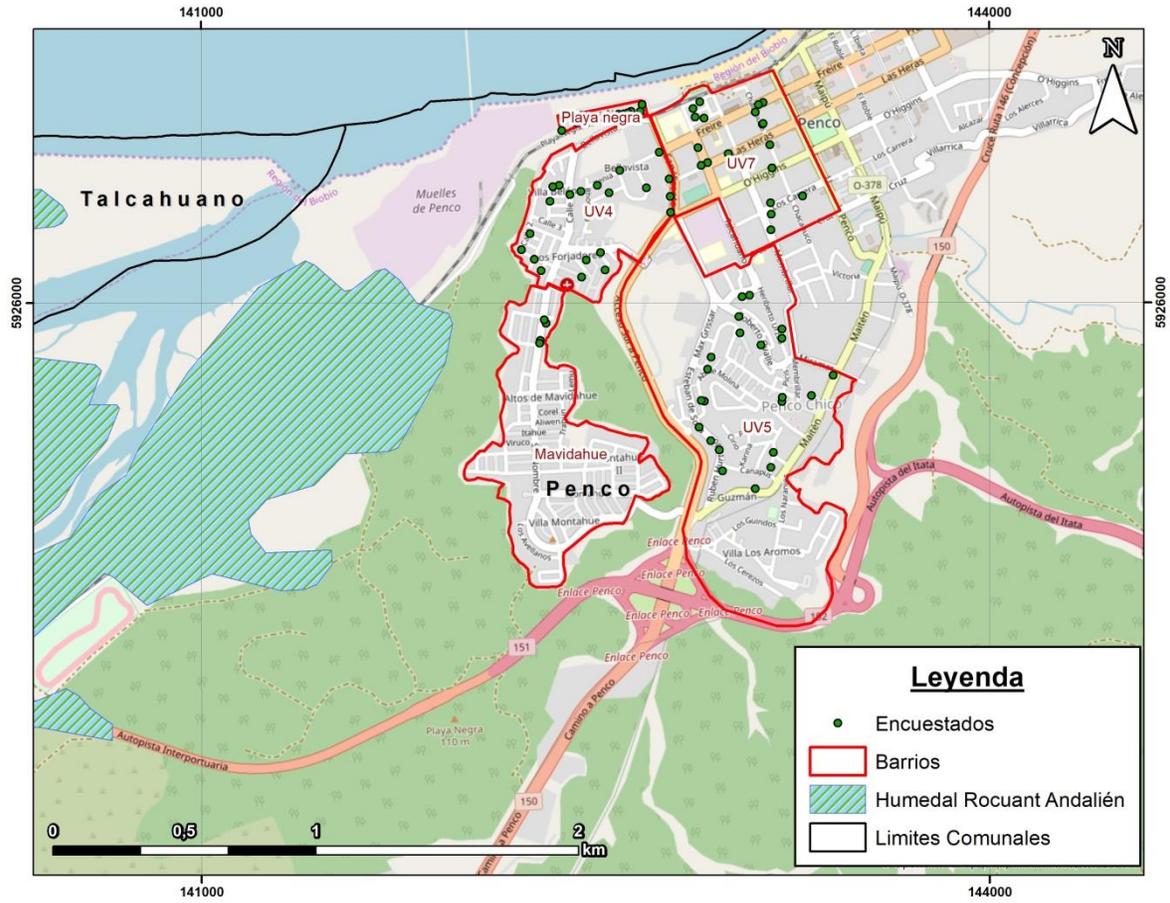
El instrumento 1 consistió en una encuesta semi estructurada aplicada a 17 barrios, 5 de la comuna de Penco y 12 de la comuna de Talcahuano, que se encuentran dentro del área de influencia del humedal, con un universo de 22.030 viviendas y una muestra de 370 unidades, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 5. Muestra encuesta Urbancost

Barrio	Comuna	N	n	Barrio	Comuna	N	n
UV4	Penco	1.094	17	L. Echavarría	Talcahuano	1.997	32
UV5	Penco	1.488	24	El Morro	Talcahuano	95	10
UV7	Penco	669	10	Gaete	Talcahuano	1.997	32
Playa Negra	Penco	66	10	Huachicoop	Talcahuano	1.919	31
Mavidahue	Penco	540	10	La Alianza	Talcahuano	2.106	36
Arenal	Talcahuano	2.142	34	Santa Cecilia	Talcahuano	1.005	16
Brisas del Sol	Talcahuano	651	10	Santa Clara	Talcahuano	1.237	20
Santa María	Talcahuano	617	10	H. Familiares 1	Talcahuano	554	10
H. Familiares 2	Talcahuano	3.853	61		Total	22.030	370

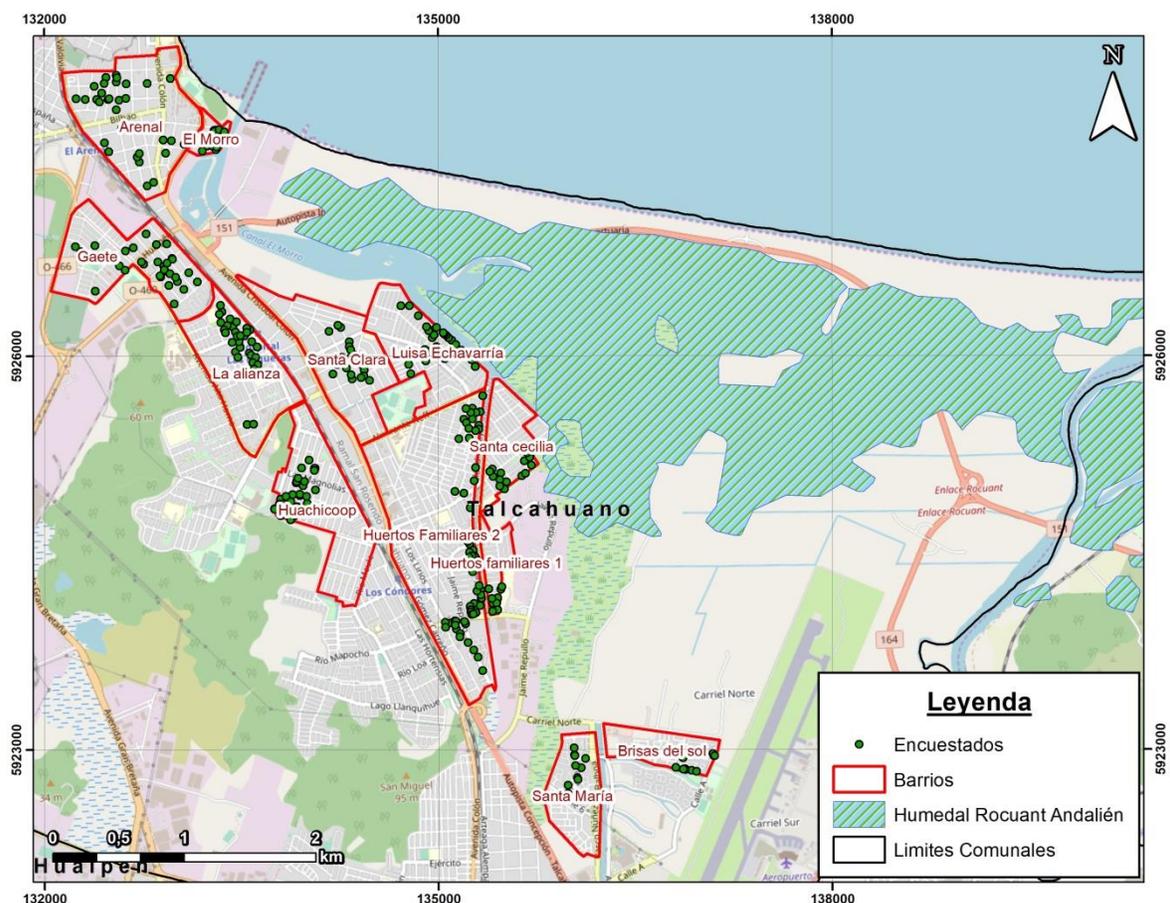
Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Figura 5. Ubicación de las viviendas encuestadas, comuna de Penco



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Figura 6. Ubicación de las viviendas encuestadas, comuna de Talcahuano



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Este es un instrumento diseñado en la primera etapa del FONDECYT Urbancost (1150459), consistente en un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, tanto dicotómicas como ordinales, para levantar información respecto a una dimensión espacial (considerando localización y accesibilidad al humedal), socio-cultural (caracterización socioeconómica, pertenencia y participación social) y perceptual de la biofilia (significancia del humedal y usos); además de una escala tipo Likert con 18 reactivos donde se registra la actitud hacia el humedal a través de los atributos de la biofilia (considerando 2 reactivos por atributo), conteniendo afirmaciones tales como: debemos salvar el humedal porque es útil para mi barrio (utilitaria), tenemos el deber de cuidar el humedal (humanística) y el humedal me da susto en la noche (negativista).

Una primera etapa de esta encuesta fue aplicada en la totalidad de los barrios de Penco y parcialmente en los barrios El Morro, Arenal y Gaete de Talcahuano durante el mes de mayo del 2017, correspondiendo a un total de 123 encuestas, lo que constituyó la etapa 1.

Esta primera etapa pudo funcionar como una prueba piloto para ajustar la aplicación de la segunda etapa en septiembre del 2019. Al respecto, se analizó la consistencia del

instrumento aplicándole una prueba de fiabilidad a la escala Likert, calculando el coeficiente de Alfa de Cronbach. Considerando los 18 reactivos, el resultado fue el siguiente:

Tabla 6. Resultados coeficiente Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,756	18

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

En base a estos resultados, alfa de cronbach de 0,756, es posible afirmar que la escala cuenta con un nivel de consistencia interna aceptable, mayor a 0,7, revelando una fuerte relación entre los reactivos.

Al hacer un análisis de las estadísticas por elemento, se puede observar que existe una variación del alfa de cronbach si se eliminan los siguientes reactivos: “necesitamos sólo preocuparnos de áreas del humedal que son de utilidad para nosotros” (utilitaria), “podemos cambiar el humedal para satisfacer nuestras necesidades” (dominación), “el humedal me da susto en la noche” (negativista) y “el humedal es un lugar de delincuentes” (negativista). Respecto al primero, la diferencia no es significativa (0,007), mientras que los dos últimos, al responder a un atributo “negativo” y, por lo tanto, las sentencias son construidas en ese sentido, el problema de consistencia con el resto de los reactivos, los cuales son positivos, tiene lógica. Sin embargo, a partir del valor arrojado por el reactivo “podemos cambiar el humedal para satisfacer nuestras necesidades” fue necesario realizar una calibración de este al momento de ejecutar la etapa 2, ya que se puede suponer un problema de comprensión de la sentencia al aplicar el instrumento.

Tabla 7. Alfa de cronbach si se elimina el reactivo

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Debemos salvar el humedal porque es útil para mi barrio	61,40	72,242	,224	,754
Necesitamos sólo preocuparnos de áreas del humedal que son de utilidad para nosotros	62,48	73,612	,091	,787
Disfruto cuidando del humedal	61,89	65,348	,626	,723
Me gusta recolectar cosas del humedal	63,25	70,157	,288	,749
Me gustaría aprender más sobre el humedal	61,50	69,514	,420	,740
Necesitamos conocer más sobre las especies y del funcionamiento del humedal	61,22	69,255	,580	,733
Me gusta caminar y observar el humedal	61,61	65,748	,563	,727
Me gusta la belleza del paisaje del humedal	61,41	70,768	,360	,744
Al estar en el humedal me siento más cercano a mis creencias espirituales	62,32	62,038	,623	,717
Me gustaría destinar un espacio del humedal en memoria de un ser amado	63,01	63,893	,508	,728
Tenemos el deber de cuidar el humedal	61,11	72,528	,399	,746
Tengo simpatía por los defensores del humedal	61,35	69,524	,487	,737
Siento una fuerte conexión con el humedal	62,05	62,244	,707	,711
Me siento triste cuando el humedal está sucio y/o contaminado	61,25	67,256	,583	,729
Somos parte del humedal y éste influye en nosotros y el entorno en que vivimos	61,33	69,434	,478	,737
Podemos cambiar el humedal para satisfacer nuestras necesidades	62,97	79,753	-,184	,800
El humedal me da susto en la noche	63,65	73,901	,073	,769
El humedal es un lugar de delincuentes	63,24	77,772	-,106	,787

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

2. Resultados del instrumento 1

Respecto a los resultados presentados a continuación, es importante mencionar que debido a la focalización de los demás instrumentos en el área de Talcahuano del humedal, según el diseño metodológico ya explicado, para el siguiente análisis estadístico se aplicó un filtro a la base de datos de manera de sólo trabajar con los casos de la muestra que corresponden a esa comuna (n= 303).

Por lo tanto, a pesar de que el instrumento se aplicó a un área mayor, se trabajó con parte de esta.

En vista de lo anterior, se realizó un análisis estadístico de los datos levantados en los 12 barrios de la comuna de Talcahuano, los cuales fueron clasificados en las siguientes tipologías de acuerdo a sus características urbanas y de planificación⁵:

Tabla 8. Tipologías de barrios

Tipología de Barrio	Definición	Barrios clasificados
Unidad Vecinal	Barrios funcionales, usualmente responden a políticas habitacionales estatales, presencia no homogénea de plazas y equipamiento. Por lo general corresponden a estratos socioeconómicos medios.	Huachicoop, Huertos Familiares 1, La Alianza, Santa Cecilia, Santa Clara
Unidad Vecinal de Pescadores	Barrio con vocación pesquera por su cercanía a una antigua caleta, sus características son funcionales a esa vocación. Por lo general corresponden a estratos socioeconómicos bajos.	El Morro
Urbanización Marginal	Barrios antiguos que se caracterizan por corresponder a autoconstrucción y a corresponder a estratos socioeconómicos bajos y medios bajos.	Gaete, Arenal
Ciudad Jardín	Viviendas residenciales en un espacio urbano moderado privilegiando las áreas verdes, presencia de plazas y equipamiento menor. Por lo general corresponden a estratos socioeconómicos medios y medios altos.	Huertos Familiares 2, Luisa Echavarría, Santa María
Condominio	Viviendas mayormente aisladas y cerradas a través de portones y muros bajo régimen de copropiedad. Por	Brisas del Sol

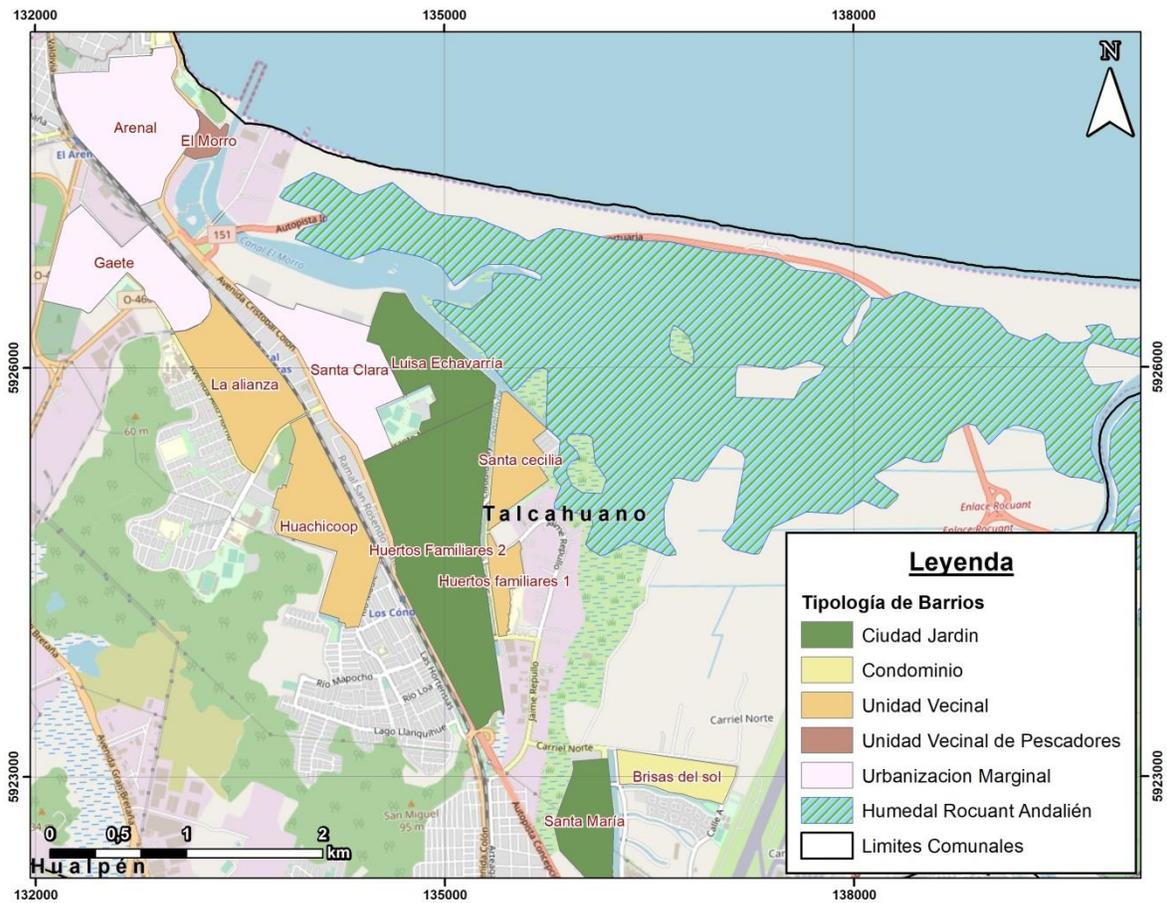
⁵ Nota al pie. Las tipologías descritas han sido definidas para investigaciones anteriores del FONDECYT (1190251) y homologadas a las características territoriales de los barrios en los que se aplicó el instrumento

	lo general corresponden a estratos socioeconómicos medios altos y altos.	
--	--	--

Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

En el siguiente mapa se puede observar la distribución espacial de la tipología de cada barrio:

Figura 7. Ubicación de los barrios por tipología



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Considerando que el instrumento aplicado entrega una amplia cantidad de variables, según los objetivos de esta investigación el análisis de resultados se centró en las siguientes: 1) Definición de humedal, 2) Frecuencia de visita del humedal, 3) Accesibilidad (física y visual) al humedal, y 4) Escala de valoración biofílica del humedal.

El instrumento planteó la definición de humedal según 4 definiciones tipo: una que respondía a una dimensión ecológica (resaltando elementos como el equilibrio ecológico), otra a una dimensión negativa (resaltando características negativas atribuidas a los humedales como la generación de malos olores por aguas estancadas e inundaciones), otra a una dimensión productiva (resaltando el vínculo de los humedales con la agricultura a pequeña escala) y una última a una dimensión cultural (resaltando la realización de actividades y manifestaciones culturales en relación a ellos).

En las siguientes tabla y figura se pueden observar los porcentajes de respuesta para cada tipología de barrio y sus medias correspondientes.

Tabla 9. Definición de humedal por tipología de barrio

Tipología	Ecológica		Negativa		Productiva		Cultural		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urbanización Marginal	47	75,8	8	12,9	5	8,06	2	3,2	62	100,0
Condominio	80	80,0	0	0	10	10,0	10	10,0	10	100,0
Unidad Vecinal de Pescadores	12	75,0	2	12,5	2	12,5	0	0	16	100,0
Unidad Vecinal	84	76,3	19	17,27	3	2,7	2	1,8	110 ⁶	100,0
Ciudad Jardín	82	78,1	16	15,2	5	4,8	1	1	105 ⁷	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 8. Media para cada categoría de respuesta⁸

Descriptivos		
¿Qué es para usted un humedal?		
	N	Media
Urbanización marginal	62	1,39
Condominio	10	1,50
Unidad vecinal de pescadores	16	1,38
Unidad Vecinal	108	1,29
Ciudad Jardín	104	1,28
Total	300	1,32

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Mediante los resultados es posible observar que no existe una mayor variación en las medias de cada tipología de barrio, por lo tanto, no existe mayor diferencia en el comportamiento de cada tipología de barrio ante la variable de definición de humedal,

6 Nota al pie. Valor total considera 2 casos perdidos

7 Nota al pie. Valor total considera 1 caso perdido

8 Nota al pie. Valor total no incluye los 3 casos perdidos

pudiendo concluir que lo que se entiende por humedal es relativamente homogéneo en los barrios.

De todas maneras, al realizar un análisis de varianza, donde, H_0 : la tipología de barrio no afecta en cómo se define un humedal, H_1 : la tipología de barrio si afecta en cómo se define un humedal, y el valor $p < 0,05$, se obtiene el siguiente resultado:

Figura 9. ANOVA de un factor para la variable definición de humedal

ANOVA

¿Qué es para usted un humedal?

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	,942	4	,235	,526	.717
Dentro de grupos	131,975	295	,447		
Total	132,917	299			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Según lo anterior, $p > 0,05$, por lo tanto, no existen diferencias significativas en las medias de cada tipología y se descarta la hipótesis alternativa, comprobándose que la tipología de barrio donde las personas habitan no afecta en cómo ellas definen lo que es un humedal.

Respecto a la valoración biofílica del humedal que mide la escala Likert parte del instrumento, como se mencionó anteriormente, la escala considera dos reactivos para cada uno de los atributos biofílicos, por lo que para este análisis esos valores fueron ponderados para crear una variable única a cada atributo.

A cada variable de atributo biofílico se le aplicó la misma prueba ANOVA utilizada anteriormente, donde, H_0 : la tipología de barrio no afecta la valoración biofílica X percibida del humedal, H_1 : la tipología de barrio afecta la valoración biofílica X percibida del humedal, y el valor $p < 0,05$.

En las siguientes figuras es posible visualizar los resultados para las variables utilitaria, naturalista, ecológico-científica y estética:

Figura 10. ANOVA de un factor para la variable Utilitaria

ANOVA

Atributo Utilitario

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	10,149	4	2,537	,816	.515
Dentro de grupos	926,075	298	3,108		
Total	936,224	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 11. ANOVA de un factor para la variable Naturalista

ANOVA

Atributo Naturalista

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	42,176	4	10,544	2,561	,039
Dentro de grupos	1226,972	298	4,117		
Total	1269,149	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 12. ANOVA de un factor para la variable Ecológica-científica

ANOVA

Atributo Ecológico-científico

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	8,154	4	2,038	,548	,701
Dentro de grupos	1108,163	298	3,719		
Total	1116,317	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 13. ANOVA de un factor para la variable Estética

ANOVA

Atributo Estético

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	4,041	4	1,010	,352	,842
Dentro de grupos	854,975	298	2,869		
Total	859,017	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Mientras que los resultados para las variables simbólica, humanística, moralística, dominante y negativista, se muestran a continuación:

Figura 14. ANOVA de un factor para la variable Simbólica

ANOVA

Atributo Simbólico

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	159,704	4	39,926	6,372	,000
Dentro de grupos	1867,253	298	6,266		
Total	2026,957	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 15. ANOVA de un factor para la variable Humanística

ANOVA

Atributo Humanístico

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	7,901	4	1,975	1,091	,361
Dentro de grupos	539,531	298	1,811		
Total	547,432	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 16. ANOVA de un factor para la variable Moralística

ANOVA					
Atributo Moralístico	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	7,692	4	1,923	,581	,677
Dentro de grupos	986,427	298	3,310		
Total	994,119	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 17. ANOVA de un factor para la variable Dominante

ANOVA					
Atributo Dominante	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	12,081	4	3,020	1,053	,380
Dentro de grupos	855,074	298	2,869		
Total	867,155	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 18. ANOVA de un factor para la variable Negativista

ANOVA					
Atributo Negativístico	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	137,901	4	34,475	6,305	,000
Dentro de grupos	1629,333	298	5,468		
Total	1767,234	302			

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

De acuerdo a estos resultados, de las 9 variables, solo en los atributos simbólico y negativista el valor $p < 0,05$, por lo tanto, en esas dos variables se descarta la hipótesis nula y se comprueba la hipótesis de alternativa que señala que la tipología de barrio en el que habitan las personas afecta la valoración biofílica en los atributos simbólico y negativista.

Considerando el resultado de las pruebas ANOVA anteriormente expuestas, donde en los atributos simbólico y negativista existe una variación significativa de las medias al ser analizadas por el factor de tipología de barrio, surge la duda respecto a cómo se comportan los barrios entre sí para cada atributo. Para esto, se aplicó un test post hoc utilizando la prueba de Tukey, que permite hacer comparaciones entre los grupos o barrios, arrojando los siguientes resultados:

Figura 19. Comparaciones múltiples para la variable Simbólica

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Atributo Simbólico
HSD Tukey

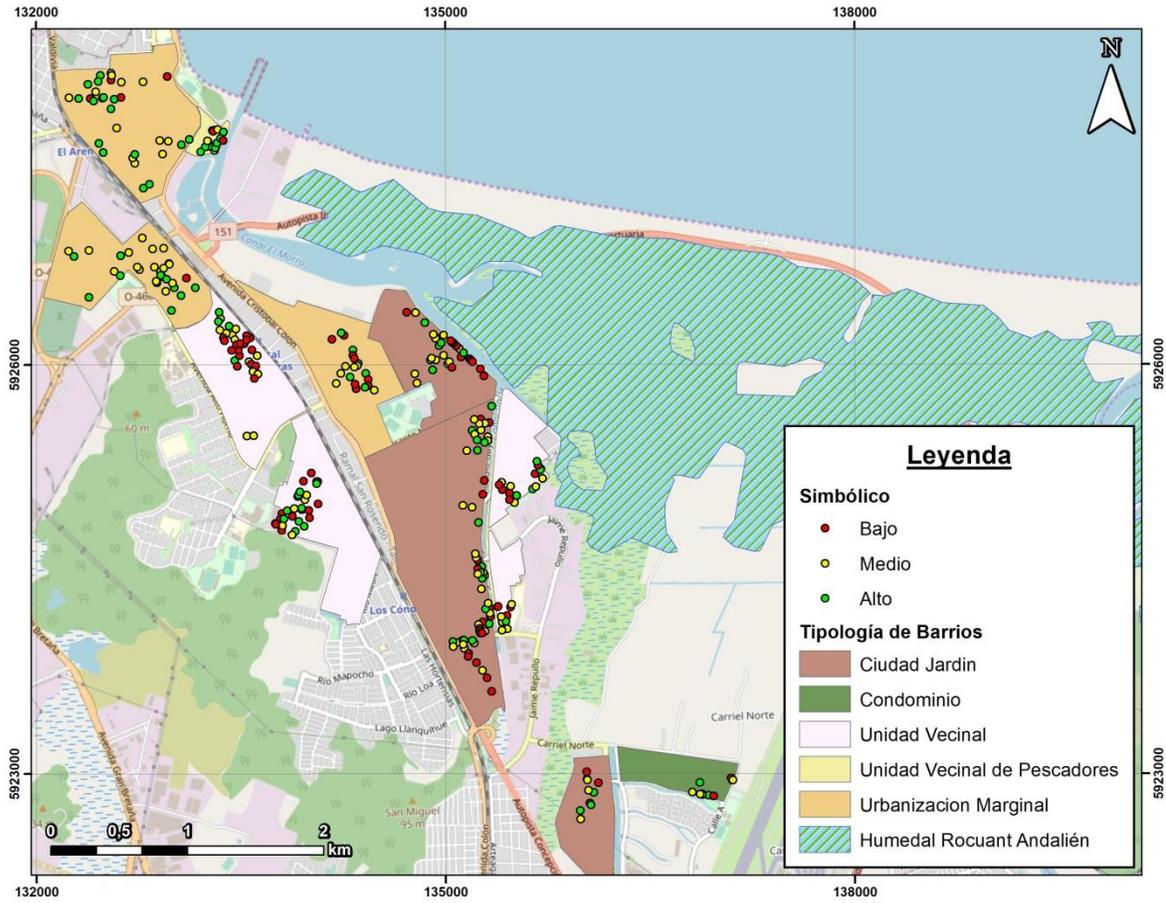
(I) Tipología de barrio	(J) Tipología de barrio	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Urbanización marginal	Condominio	1,24194	,85303	,592	-1,0992	3,5831
	Unidad vecinal de pescadores	-,44556	,70192	,969	-2,3720	1,4809
	Unidad Vecinal	1,60557*	,39753	,001	,5145	2,6966
	Ciudad Jardín	1,51813*	,40092	,002	,4178	2,6185
Condominio	Urbanización marginal	-1,24194	,85303	,592	-3,5831	1,0992
	Unidad vecinal de pescadores	-1,68750	1,00907	,453	-4,4569	1,0819
	Unidad Vecinal	,36364	,82678	,992	-1,9055	2,6328
Unidad vecinal de pescadores	Ciudad Jardín	,27619	,82841	,997	-1,9974	2,5498
	Urbanización marginal	,44556	,70192	,969	-1,4809	2,3720
	Condominio	1,68750	1,00907	,453	-1,0819	4,4569
Unidad Vecinal	Unidad Vecinal	2,05114*	,66976	,020	,2129	3,8893
	Ciudad Jardín	1,96369*	,67179	,030	,1199	3,8074
	Urbanización marginal	-1,60557*	,39753	,001	-2,6966	-,5145
Ciudad Jardín	Condominio	-,36364	,82678	,992	-2,6328	1,9055
	Unidad vecinal de pescadores	-2,05114*	,66976	,020	-3,8893	-,2129
	Unidad Vecinal	-,08745	,34152	,999	-1,0248	,8499
Unidad Vecinal	Ciudad Jardín	-1,51813*	,40092	,002	-2,6185	-,4178
	Condominio	-,27619	,82841	,997	-2,5498	1,9974
	Unidad vecinal de pescadores	-1,96369*	,67179	,030	-3,8074	-,1199
	Unidad Vecinal	,08745	,34152	,999	-,8499	1,0248

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Según la figura anterior, existe una diferencia significativa al comparar las medias de las tipologías urbanización marginal y unidad vecinal, y urbanización marginal y ciudad jardín. Estas diferencias se pueden expresar visualmente en el siguiente mapa, donde la variable del atributo simbólico fue recodificada para que se expresen en nivel bajo, medio y alto y se visualiza una tendencia de que en la tipología urbanización marginal se presenten mayormente niveles medio y alto de este atributo.

Figura 20. Distribución del atributo simbólico por tipología de barrio



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

El mismo ejercicio se puede hacer para el atributo negativista, donde la prueba de Tukey entrega los siguientes resultados:

Figura 21. Comparaciones múltiples para la variable Negativista

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: Atributo Negativistico
HSD Tukey

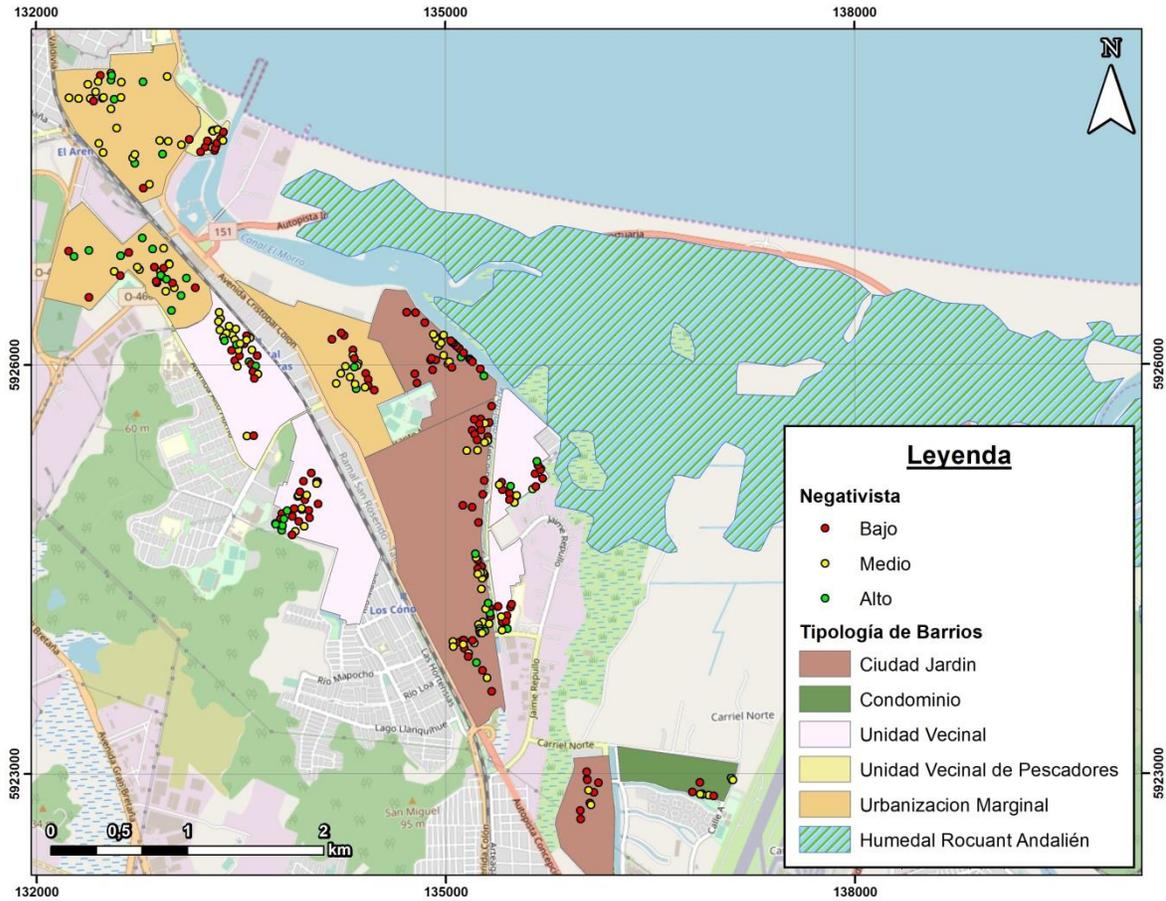
(I) Tipología de barrio	(J) Tipología de barrio	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Urbanización marginal	Condominio	1,63871	,79683	,242	-,5482	3,8257
	Unidad vecinal de pescadores	1,40121	,65567	,207	-,3983	3,2007
	Unidad Vecinal	1,21144*	,37134	,011	,1923	2,2306
	Ciudad Jardín	1,86252*	,37451	,000	,8347	2,8904
Condominio	Urbanización marginal	-1,63871	,79683	,242	-3,8257	,5482
	Unidad vecinal de pescadores	-,23750	,94259	,999	-2,8245	2,3495
	Unidad Vecinal	-,42727	,77231	,981	-2,5469	1,6924
	Ciudad Jardín	,22381	,77384	,998	-1,9000	2,3477
Unidad vecinal de pescadores	Urbanización marginal	-1,40121	,65567	,207	-3,2007	,3983
	Condominio	,23750	,94259	,999	-2,3495	2,8245
	Unidad Vecinal	-,18977	,62564	,998	-1,9069	1,5273
	Ciudad Jardín	,46131	,62753	,948	-1,2610	2,1836
Unidad Vecinal	Urbanización marginal	-1,21144*	,37134	,011	-2,2306	-,1923
	Condominio	,42727	,77231	,981	-1,6924	2,5469
	Unidad vecinal de pescadores	,18977	,62564	,998	-1,5273	1,9069
	Ciudad Jardín	,65108	,31903	,249	-,2245	1,5267
Ciudad Jardín	Urbanización marginal	-1,86252*	,37451	,000	-2,8904	-,8347
	Condominio	-,22381	,77384	,998	-2,3477	1,9000
	Unidad vecinal de pescadores	-,46131	,62753	,948	-2,1836	1,2610
	Unidad Vecinal	-,65108	,31903	,249	-1,5267	,2245

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Según la figura anterior, existe una diferencia significativa al comparar las medias de las tipologías urbanización marginal y ciudad jardín, lo que se relaciona con lo mostrado en el siguiente mapa, donde los niveles del atributo negativista, es decir, tener una valoración negativa del humedal, son más bajos en la tipología ciudad jardín, a diferencia de la tipología urbanización marginal, donde se aprecia una mayor tendencia de niveles medios y altos de atributo negativista.

Figura 22. Distribución del atributo negativista según tipología de barrio



Fuente: elaboración propia y Urbancost (Fondecyt N°1190251)

Respecto a las demás variables de análisis, la accesibilidad tanto física como visual y la frecuencia de visita al humedal, surge la duda respecto a cómo se comportan estas variables en relación al nivel de biofilia que mide la escala Likert para cada habitante. Para esto, se calculó el total de la escala, asignándole a cada caso un puntaje donde el mínimo es 34 y el máximo 90.

Al analizar la correlación entre las tres variables –accesibilidad física, es decir, que tan fácil o difícil es llegar al humedal desde su ubicación; accesibilidad visual, es decir, qué tan fácil o difícil es ver el humedal desde su ubicación; y frecuencia de visita, es decir, si visita el humedal semanalmente, mensualmente, anualmente o nunca lo visita- se encontró que no existe una correlación entre las dos primeras y el nivel de biofilia de las personas, pero si existe para la variable de frecuencia de visita, como se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura 23. Correlación variable accesibilidad física y biofilia total

		Correlaciones	
		biofilia_total	Accesibilidad física humedal
biofilia_total	Correlación de Pearson	1	,043
	Sig. (bilateral)		,453
	N	303	303
Accesibilidad física humedal	Correlación de Pearson	,043	1
	Sig. (bilateral)	,453	
	N	303	303

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 24. Correlación variable accesibilidad visual y biofilia total

		Correlaciones	
		biofilia_total	Accesibilidad visual humedal
biofilia_total	Correlación de Pearson	1	-,046
	Sig. (bilateral)		,425
	N	303	303
Accesibilidad visual humedal	Correlación de Pearson	-,046	1
	Sig. (bilateral)	,425	
	N	303	303

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

Figura 25. Correlación variable frecuencia de visita y biofilia total

		Correlaciones	
		biofilia_total	¿Que tan frecuente visitas el humedal RA?
biofilia_total	Correlación de Pearson	1	,281**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	303	303
¿Que tan frecuente visitas el humedal RA?	Correlación de Pearson	,281**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	303	303

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

En el caso de las variables biofilia total y frecuencia de visita del humedal, donde se presenta una correlación significativa, es importante notar que se trata de una correlación positiva (0,281), es decir, existe una tendencia a que a mayor frecuencia de visita del humedal, mayor sea el nivel de biofilia de la persona. Considerando que las otras dos variables, accesibilidad física y accesibilidad visual, no presentan correlaciones significativas, es decir, las variables no se comportan de manera similar, podemos suponer que más allá de la percepción de accesibilidad que se tenga del humedal, dicho de otro modo, qué tan fácil considero que es llegar a él o verlo, una de las variables que pudiera influir (pero no necesariamente determinar, ya que la correlación no implica causalidad)

en mi nivel de biofilia o de apego y aprecio por el humedal es qué tan frecuentemente lo vivenció y experimentó presencialmente, sea esto por motivos recreacionales, de tránsito o para realizar actividades productivas, como se levantó en el instrumento.

Utilizando esta misma variable de biofilia total, también se analizó cómo se distribuyen estos valores según las tipologías de barrio, lo que se muestra a continuación:

Tabla 10. Nivel de biofilia total por tipología de barrio

Tipología	Nivel de Biofilia Total							
	Bajo		Medio		Alto		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Urbanización Marginal	0	0	7	11,3	55	88,7	62	100,0
Condominio	0	0	3	30,0	7	70,0	10	100,0
Unidad Vecinal de Pescadores	0	0	5	31,2	11	68,8	16	100,0
Unidad Vecinal	0	0	26	23,6	84	76,4	110	100,0
Ciudad Jardín	0	0	26	24,8	79	75,2	105	100,0
Total	0	0	67	22,1	236	77,9	303	100,0

Fuente: elaboración propia en base a SPSS 25

De esto se puede concluir que en general la tendencia es que la biofilia total en toda el área de estudio sea de al menos un nivel medio (22,1%), con mayor concentración en el nivel alto (77,9%), no presentándose casos de biofilia baja, por lo que aunque existieran ciertos atributos en los que pudiera haber variación, como se observó en los atributos simbólico y negativista, al ponderar el total de atributos, estos arrojan que por lo general los habitantes cuentan con una valoración biofílica tendiente a niveles medios y altos.

Sin embargo, es importante considerar que aunque se puede afirmar que la tendencia es hacia la biofilia media y alta, existen ciertos atributos de mayor sensibilidad como los ya mencionados, por lo que es importante realizar un análisis en mayor profundidad de estos a través de técnicas cualitativas que permitan explorar, por una parte porqué existe una valoración homogénea según tipología del barrio de ciertos atributos biofílicos (utilitarista, naturalista, ecológico-científico, estético, humanístico, moralístico y dominante), mientras que en otros existen mayor grado de diferencia (simbólico y negativista), que es lo que apunta el instrumento 2.

Instrumento 2: Entrevistas semi estructuradas a habitantes

A continuación se presentará explicado de manera secuencial el esquema de clasificación jerárquico que resultó del proceso de codificación abierta de las entrevistas aplicadas (n=5)

a los habitantes del área del humedal, el cual puede ser revisado íntegramente en el anexo 1. Se identificaron un total de 5 categorías de análisis que tienen relación con: las múltiples representaciones que tiene el humedal para las personas, las formas o prácticas que tienen las personas para experimentar o vivenciar el humedal, qué factores influyen en la valoración que se tiene del humedal, la reflexión sobre el rol del humedal en el grado de resiliencia ante desastres socionaturales que pueden tener los habitantes y la percepción de cómo se planificar y urbanizar el área del humedal.

1. Representaciones del humedal

En el discurso de los habitantes del área del humedal emergieron una serie de representaciones sobre no sólo lo que ellos entienden como “el humedal”, sino que también cómo lo significan. Siguiendo el marco de referencia del instrumento 1 sobre la biofilia, al construir las categorías de análisis se recurrió a los atributos de la biofilia para clasificar los conceptos que surgieron de las entrevistas.

Figura 26. Esquema de clasificación jerárquico categoría “representaciones del humedal”

1. Representaciones del humedal
 - 1.1. Vinculado a lo utilitario
 - 1.1.1. Antiguamente lugar de actividades vinculadas a los recursos naturales (E1P4) (E1P52) (E4P3) (E4P5)
 - 1.1.2. Humedal como un espacio de tránsito (E1P9) (E4P15)
 - 1.1.3. El humedal como un espacio que cumple un rol para los habitantes (E1P29) (E3P28) (E4P68)
 - 1.2. Vinculado a lo naturalista
 - 1.2.1. Humedal como un refugio de biodiversidad (E1P12) (E2P6) (E2P26) (E4P2) (E4P33) (E4P72)
 - 1.2.2. El humedal como un espacio armónico y que tiene sus propias lógicas de funcionamiento (E1P34) (E2P26) (E2P30) (E2P37)
 - 1.3. Vinculado a lo estético
 - 1.3.1. Diferenciación entre la vegetación del humedal y del paisajismo urbano (E4P32)
 - 1.4. Vinculado a lo simbólico
 - 1.4.1. El humedal como un espacio de reflexión (E1P34) (E3P13)
 - 1.5. Vinculado a lo humanístico
 - 1.5.1. Lugar de contacto con la naturaleza que alimenta el espíritu (E2P26)
 - 1.5.2. Un luto ante su eventual desaparición completa (E3P36)
 - 1.6. Vinculado a lo moralista
 - 1.6.1. Patrimonio natural que debe ser respetado (E1P18) (E2P54)
 - 1.6.2. El humedal como un espacio intocable (E1P65) (E2P20) (E2P54) (E2P32)
 - 1.7. Vinculado a la dominación
 - 1.7.1. Representa un impedimento para mejoras urbanas (E4P37) (E4P46)
 - 1.8. Vinculado a lo negativista
 - 1.8.1. Humedal como un espacio molesto o que entorpece la vida cotidiana (E4P47) (E5P3)

Fuente: **elaboración propia**

En referencia a cómo el área del humedal es significada desde un punto de vista utilitario, surgen tres ideas con fuerza: el humedal se trata de un lugar en el que antiguamente se

realizaron actividades vinculadas a los recursos naturales –principalmente agricultura-, es un espacio de tránsito y también es un espacio que cumple un rol para los habitantes.

El primer punto se refiere a la historia del sector como un área periurbana donde si bien había cercanía a Talcahuano como ciudad, se trataba de una zona de uso mixto, mezclando uso residencial y productivo vinculado a la agricultura a pequeña escala; es en relación a esta actividad que el humedal cumplía una función utilitaria al servir como suelo de calidad para el cultivo y de fácil acceso al recurso hídrico.

Respecto al segundo punto, el humedal se significa como un sitio de tránsito al configurarse en él senderos que funcionan como atajos entre los distintos sectores del área urbanizada. Finalmente, el último punto hace referencia a la forma en que el humedal emerge en los relatos como un espacio que cumple una función, tiene un rol asignado en la convivencia del barrio, usualmente relacionado a su capacidad de retener agua y, por lo tanto, mitigar inundaciones, pero también se le adscribe un rol de sostenedor de biodiversidad que eventualmente puede ser admirada por los habitantes y de diversificador del paisaje.

“[...] siempre he pensado que el humedal juega un rol importante para los humanos que estamos acá, principalmente como te decía por el tema del desagüe [...] aparte que nos entrega diversidad que te nombraba”

Entrevistado 1, Huertos Familiares

En cuanto al atributo naturalista se repitió en prácticamente todas las entrevistas el que el humedal es significado como un refugio de biodiversidad. Esto en cierta medida se relaciona con el atributo utilitarista, donde la biodiversidad es vista como algo de utilidad para las personas según la posibilidad de realizar actividades de esparcimiento en relación a ella, aunque en esta categoría se le entrega un sentido de asombro y casi gratitud:

“Tener un humedal cerca y poder estar al lado de él, como paisaje es hermoso, solo el hecho de pasar y ver vida es impagable”

Entrevistado 4, Huertos Familiares

Esto se relaciona con otro concepto que emerge: el humedal es visto como un espacio que es armónico en sí mismo y tiene sus propias lógicas de funcionamiento.

La representación estética del humedal se vincula en cierto sentido a porqué anteriormente se consideró que es un espacio útil al diversificar el paisaje: las características propias del

humedal se entienden como una suerte de respiro en medio del paisaje urbano y su belleza percibida incluso preferida a otros espacios verdes como plazas o espacios similares, los cuales son vistos como “artificiales” en comparación al humedal.

“[...] ese paisaje verde que hay es muy artificial, se nota que lo hicieron como para intentar que sea más bonito, y no es que sea feo digamos, pero, el humedal está ahí y lo encuentro como más natural [...] a mí por lo menos me da un sentimiento que está menos intervenido y me gusta por lo menos verlo así”

Entrevistado 3, Santa Clara

En cuanto a lo simbólico, el humedal también representa un espacio de reflexión, lo cual se da a partir de lo ya mencionado de que es percibido como un espacio armónico; el observar esas interacciones permite generar cierto grado de abstracción en las personas que da pie a procesos reflexivos internos y la entrega de simbolismos al humedal, lo cual tiene una capacidad reparatoria cuando se vincula a eventos traumáticos como los desastres sicionaturales, lo cual se desarrollará en mayor detalle más adelante.

“[Después del tsunami mirábamos el humedal y] reflexionábamos que todo lo que habíamos construido nosotros se había venido abajo, pero [el humedal] se mantenía y con la misma armonía de siempre [...] era como para relajarnos, como el espacio para ir a distraerte, para reflexionar.”

Entrevistado 1, Huertos Familiares

Por otro lado, el atributo humanístico dice relación con el humedal como un espacio natural que alimenta el espíritu al permitir el contacto con flora y fauna, por lo cual su eventual reducción o destrucción representa una gran pérdida que genera pena y tristeza, incluso alcanzando la connotación de tragedia.

En cuanto al aspecto moralista de la biofilia, surge con fuerza la idea de que el humedal es un patrimonio natural –no solo para los habitantes del área sino que para toda la comuna de Talcahuano- y que debe ser respetado, lo cual se relaciona con otro concepto que emerge que es el humedal es un espacio intocable y, por lo tanto, quien lo intervenga incluso cae en el egoísmo.

El atributo de dominación surge en las representaciones del humedal ligeramente vinculado al punto anterior, ya que el que el humedal represente un espacio intocable para algunas personas, para otras se traduce en un obstáculo para generar mejoras en la infraestructura urbana del barrio, expresándose la dominación en la idea de que el

bienestar barrial es superior a la integridad del humedal, separándose lo natural de lo humano y, por lo tanto, cortándose el vínculo socioecológico.

“Y la percepción que una tiene como dirigente es que la gente lo que le pide es que no importa qué hagan, no importa que dañen [el humedal], pero que hagan acceso de camino para tener facilidad para llegar a sus casas”

Entrevistado 4, Huertos Familiares

Finalmente, el aspecto negativista de la biofilia se ve expresado en que el humedal también es visto como un espacio molesto, generador de inconvenientes y que entorpece la vida cotidiana, esto por ser un foco de insectos y mal olor cuando existe contaminación en el agua, además de las características propias de humedad que dañan los materiales de las viviendas. Sin embargo, a pesar son mencionados estos aspectos tienden a ser minimizados y se valoran otros atributos como lo naturalista o lo simbólico.

2. Formas de experimentar el humedal

Esta categoría se refiere a las distintas prácticas a través de las cuales las personas experimentan o vivencian el humedal, lo cual puede ser hecho de manera pasiva o activa.

Figura 27. Esquema de clasificación jerárquico categoría “formas de experimentar el humedal”

- 2. Formas de experimentar el humedal
 - 2.1. Pasivamente
 - 2.1.1. Disfrutar del paisaje al transitar en las cercanías (E1P9) (E3P16) (E4P49)
 - 2.1.2. Beneficiándose de mitigación de inundaciones (E1P21) (E4P50)
 - 2.1.3. Recuerdos familiares
 - 2.1.3.1. Haciendo uso recreativo (E2P10) (E4P45)
 - 2.1.3.2. Haciendo uso productivo/extractivo (E4P4) (E4P5)
 - 2.2. Activamente
 - 2.2.1. Visitarlo para observar y fotografías aves (E1P20) (E2P56)
 - 2.2.2. Visitarlo para contemplar su belleza (E1P20) (E1P23) (E1P31) (E3P14) (E4P74)
 - 2.2.3. Visitarlo para realizar actividades recreativas (E1P25) (E2P39)

Fuente: elaboración propia

Este “vivir” el humedal puede ser de manera pasiva al disfrutar del paisaje al transitar en las cercanías o al recibir beneficios derivados de los servicios ecosistémicos del humedal como la mitigación de inundaciones, beneficiándose indirectamente del humedal, a la vez que también se puede hacer un uso a través de la remembranza de momento vividos activamente en él, ya sea a través de actividades recreativas, como paseos familiares y

juegos infantiles, o productivas/de extracción como es la caza de ciertas especies y recolección de plantas y yerbas.

El experimentar activamente el humedal se vincula a la observación y fotografía de aves, la contemplación de su belleza y su utilización como área verde para realizar actividades recreativas, tanto deporte como paseo. Respecto al “vivir” activamente el humedal, el concepto que surgió con más fuerza y frecuencia es el uso vinculado a la contemplación, relato en el cual también se destacaban atributos naturalísticos (asombro por la naturaleza), estéticos (su belleza inherente) y simbólicos (reflexión a partir de los significados atribuidos al humedal).

“[...] tú caminas cerca de un humedal y escuchas los pajaritos, las ranas y es lindo, hay vida, son espacios que aunque sean pequeños y uno no los vea en profundidad, hay vida ahí y toda vida es valiosa”

Entrevistado 2, Huachicooop

3. Factores que influyen en el grado de valoración del humedal

Esta categoría se refiere a las distintas variables que pueden generar que una persona cuente con una valoración positiva o negativa del humedal y también en la intensidad con la que le entreguen esa valoración. Estos factores pueden ser tanto externos como internos.

Figura 28. Esquema de clasificación jerárquico categoría “factores que influyen en el grado de valoración del humedal”

3. Factores que influyen en el grado de valoración del humedal
 - 3.1. Externos
 - 3.1.1. Valoración técnica o científica (E1P8)
 - 3.1.2. Existencia o ausencia de infraestructura de acceso y señaléticas (E1P8) (E3P20)
 - 3.1.3. Grado de pérdida por amenazas (E1P10) (E1P68) (E2P4) (E2P22) (E3P36)
 - 3.1.4. Facilidad para verlo e identificarlo (E3P67)
 - 3.1.5. “Cercanía a la naturaleza” como plus de proyectos inmobiliarios (E1P61) (E1P63)
 - 3.2. Internos
 - 3.2.1. Apego que se siente por la naturaleza (E1P26) (E3P82)
 - 3.2.2. Reconocimiento del humedal como un lugar
 - 3.2.2.1. El humedal está pero no existe (E1P29) (E1P71) (E2P22) (E3P34) (E4P35)
 - 3.2.2.2. Saber que el humedal está ahí y diferenciarlo (E3P26) (E3P67) (E5P15)
 - 3.2.3. Grado en que la mitigación de inundaciones beneficia a las personas particularmente (E1P31) (E1P47) (E3P40) (E3P42) (E3P57)
 - 3.2.4. Grado en que el humedal proporcionar aprovisionamiento de agua (E3P63)
 - 3.2.5. Manera en que el humedal facilita la reflexión y relajación (E1P34) (E3P28) (E3P84)
 - 3.2.6. Tipo de relación que se genera con el humedal: de codependencia o vertical (E1P83) (E2P41) (E4P35) (E4P37)
 - 3.2.7. Grado en que los aspectos negativos de un humedal impactan en la vida cotidiana (E2P18) (E3P20) (E3P82) (E4P36) (E4P47)

Fuente: elaboración propia

Los factores externos de la valoración pueden referirse a la manera en que el humedal es validado como un sitio valioso por estudios técnicos o científicos, normalmente siendo referenciado por los habitantes por “estudios” de los que han oído o notas de prensa en las que aparece el humedal. Otro factor externo tiene que ver con que exista o no infraestructura de soporte para hacer uso de humedal, es decir, por miradores o señalética instalada que nombre al humedal y a las especies que habitan en él. También se considera como un factor externo el grado de amenaza o presión al que se vea enfrentado el humedal: en prácticamente todos los relatos surgió que enterarse o ver que el humedal se encuentra “en peligro” le entregó un valor que antes no existía o fortaleció una valoración positiva previa.

“[...] me di cuenta de que había espacios donde antes habían humedales y ahora habían casas. Como que después de ese proyecto, yo recién tomé conciencia de la existencia de los humedales, antes lo daba por hecho no más”

Entrevistado 2, Huachicoop

Este factor de su amenaza y reducción se relaciona con otro factor que habla de qué tan fácil es para las personas identificar el humedal como un espacio en sí mismo o había que “recordar” que el humedal está ahí.

Finalmente, un último factor externo tiene que ver con el uso comunicacional que algunos proyectos inmobiliarios han hecho del humedal en sus publicidades desde la percepción de los habitantes, destacando el vivir “cerca de la naturaleza” e instalando un imaginario “verde” del espacio.

En cuanto a los factores internos que influyen en la valoración, un concepto importante es el nivel de apego que la personas siente por la naturaleza, lo cual se puede ver fortalecido dependiendo de qué manera el humedal se encuentra presente en sus prácticas cotidianas (por ejemplo, las formas de experimentarlo que se desarrollaron anteriormente) y también el reconocer el humedal como un lugar o espacio en sí mismo –motivo por el cual una persona pudiera habitar cercanamente al humedal pero aun así no identificarlo-.

Otros factores internos de valoración son los beneficios que pudieran resultar de la convivencia con el humedal, como es la mitigación de inundaciones, la capacidad de proveer agua a las personas y la manera en que el paisaje facilita la capacidad de reflexión y relajación, como ya se mencionó más en detalle. A la vez, también existen factores que pudieran ver disminuida esa valoración, es decir, aspectos que son percibidos como negativos en la convivencia con el humedal, ya sean mosquitos o malos olores, lo que de vincula a la representación del humedal con atributos negativistas.

Finalmente, también es un factor interno de valoración el tipo de relación que se genera con el humedal. De acuerdo a los relatos, existe la posibilidad de que la relación con el humedal sea de codependencia, es decir, que la existencia y salud del humedal se relacione estrechamente con la calidad de vida de las personas, o pudiera ser vertical, donde si es una relación positiva se piensa en que se debe “cuidar” el humedal y “hacerse cargo” de él, mientras que si es negativa se piensa en el humedal como un espacio a dominar y modificar.

Sin embargo, es importante destacar una tendencia en que las personas que han vivido en el área anteriormente a que se intensificara la actividad inmobiliaria y pudieron experimentar los usos agrícolas del territorio son aquellas donde es más frecuente identificar un discurso de codependencia, mientras quienes son habitantes “nuevos” o que se asentaron luego de que cambiara el paisaje urbano, tienden a tener un discurso vinculado a una lógica vertical o de subordinación del humedal.

4. El rol de los humedales en la resiliencia ante desastres socionaturales

Esta categoría agrupa las representaciones y valoraciones del humedal que se relacionan a la manera en que los humedal aportan a la resiliencia ante desastres socionaturales. En cuanto a los atributos de la biofilia, son conceptos que se encuentran estrechamente vinculados a lo utilitario, sin embargo, también en ellos subyacen otros atributos como lo simbólico, lo estético y lo naturalístico, por lo que da cuenta de la multiplicidad de los atributos biofílicos.

Figura 29. Esquema de clasificación jerárquico categoría “rol del humedal en la resiliencia”

- 4. El rol del humedal en la resiliencia ante desastres socionaturales
 - 4.1. Servicios ecosistémicos vinculados a la resiliencia
 - 4.1.1. Mitigación de inundaciones
 - 4.1.1.1. Habitantes dependientes del servicio de mitigación
 - 4.1.1.1.1. Mitigación evidente para quienes no cuentan con infraestructura (E1P37) (E1P48) (E1P85) (E2P20) (E4P55)
 - 4.1.1.1.2. Necesidad de generar alternativas para evitar anegamiento post intervención del humedal (E1P37)
 - 4.1.1.2. Habitantes no dependientes del servicio de mitigación
 - 4.1.1.2.1. Aparente irrelevancia para quienes cuentan con infraestructura de aguas lluvias (E1P41) (E1P61) (E4P55) (E5P5) (E5P12)
 - 4.1.2. Aprovechamiento de agua
 - 4.1.2.1. Circunstancial debido a las construcciones del momento (E5P10)
 - 4.1.2.2. Cotidiano debido a modos de vida agrícola (E4P58)
 - 4.1.3. Paisaje
 - 4.1.3.1. Belleza que permite contemplación (E2P26)
 - 4.1.3.2. Espacio de tranquilidad que permite relajación (E1P34) (E4P59)
 - 4.1.3.3. Espacio de equilibrio que permite reflexión y reparación (E1P34) (E2P12) (E2P28)

Fuente: **elaboración propia**

Respecto a la mitigación de inundaciones como servicio ecosistémico vinculado a la resiliencia, existe una clara diferencia entre quienes experimentan inundaciones y quienes no ante eventos climatológicos. Quienes las experimentan tienen una alta valoración de este servicio y por lo tanto del humedal, mientras que para quienes no las experimentan este servicio es prácticamente irrelevante y tienen dificultad para identificarlo como un beneficio del humedal.

Esto se debe a que la urbanización del área ha sido progresiva a través de proyectos inmobiliarios puntuales, los cuales han transformado el territorio e intervenido el humedal, disminuyendo su capacidad para retener agua. Quienes son habitantes históricos relatan que han visto aumentada la frecuencia e intensidad de las inundaciones y han tenido que implementar mecanismos para evitar anegamientos como bombas de extracción, por lo que sienten como una grave pérdida la afectación a la capacidad de mitigación del humedal. Por otro lado, los habitantes de estos nuevos proyectos inmobiliarios se instalan en urbanizaciones que cuentan con sistemas de captación de aguas lluvias, por lo que la infraestructura reemplaza el servicio de mitigación del humedal. De esta manera, la infraestructura de “resiliencia” como pudieran ser los sistemas de aguas lluvias invisibiliza la problemática de las inundaciones y cómo se vincula a la pérdida del humedal.

Otro rol que el humedal cumple ante desastres de origen natural es la capacidad de proveer agua a los habitantes ante la eventual interrupción del servicio de agua potable, aportando redundancia a la resiliencia. De acuerdo a los relatos de los habitantes, el humedal tiene la capacidad de cumplir con este servicio, y de hecho lo hizo en el terremoto y posterior tsunami del 2010, sin embargo, esto fue por factores circunstanciales ya que había proyectos inmobiliarios que tenían instaladas punteras para extraer agua y construir los cimientos de las viviendas. Fue de esas punteras que los habitantes obtuvieron agua, por lo que el acceso a esa agua fue completamente azaroso; es decir, el agua tiene la capacidad de proveer agua pero la configuración urbana no permite el acceso de las personas a ellas en circunstancias normales.

Finalmente, y como se ha desarrollado en extenso anteriormente, el humedal también cumple un rol al proveer un paisaje particular que permite la contemplación, reflexión y reparación emocional ante un evento traumático.

5. Percepción de cómo se planifica y urbaniza el área del humedal

La última categoría que emerge del instrumento 2 es la percepción que tienen los habitantes sobre cómo se planifica y urbaniza el área del humedal.

Figura 30. Esquema de clasificación jerárquico categoría “percepción de la planificación”

5. Percepción de cómo se planifica y urbaniza el área del humedal
 - 5.1. Ritmo
 - 5.1.1. Urbanización acelerada y agresiva (E1P54) (E1P55) (E1P57) (E2P39) (E3P67)
 - 5.2. Toma de decisión
 - 5.2.1. Crecimiento urbano irracional (E1P65) (E2P43) (E2P58) (E3P78) (E4P63)
 - 5.2.2. Se planifica la ciudad desde la incompreensión y la ignorancia (E1P89)
 - 5.2.3. Ausencia de visión sistémica de urbanización (E1P38) (E1P76) (E4P70)
 - 5.2.4. Facilitación institucional para generar urbanización mal hecha (E1P69) (E2P47)
 - 5.2.5. Urbanización que no reconoce ni valora el humedal (E1P89) (E2P45) (E3P78) (E4P35)
 - 5.3. Consecuencias del tipo de planificación/urbanización
 - 5.3.1. Urbanización que reproduce vulnerabilidad (E1P41)
 - 5.3.2. Urbanización fallida o mal hecha (E1P40) (E2P41) (E2P43)
 - 5.4. Lugar que tiene la participación ciudadana
 - 5.4.1. Resistencia a una participación ciudadana escaza (E1P41) (E2P50)
 - 5.4.2. Resignación a una planificación sin participar (E4P45)

Fuente: **elaboración propia**

En primer lugar, un concepto que emerge con fuerza es que la urbanización del área ha sido de manera acelerada y agresiva, además de que este proceso se da desde una planificación de la ciudad que es ignorante y no comprende el territorio, tiene una lógica irracional de crecimiento, es decir, los habitantes no conciben que se urbanicen sectores donde hay humedal y aún así se hace, lo que va de la mano de una ausencia de visión sistémica de la urbanización, lo que se evidencia en que los sucesivos proyectos inmobiliarios no consideran el impacto que ellos generan en el territorio, tanto para el humedal como para los modos de vida de las personas, reproduciéndose vulnerabilidades, por ejemplo, en el nivel de exposición a inundaciones por la pérdida de la capacidad de mitigación del humedal, como se mencionó anteriormente.

Además, este tipo de urbanización es facilitado por un cierto tipo de institucionalidad, que se destaca por su baja presencia en el imaginario de los habitantes, por lo que se trata de una facilitación por omisión, la cual tampoco considera elementos de participación ciudadana de acuerdo a la visión de los habitantes, lo que genera resistencia y molestia por parte de las personas –aunque no al grado de generar movilización-, o simplemente resignación al considerar que “así crece la ciudad”.

Esto decanta en que finalmente para los habitantes la manera en que se urbaniza el área no reconoce ni valora el humedal.

Instrumento 3: Entrevista semi estructuradas a actores institucionales de la planificación

Tal como se hizo con el instrumento 2, a continuación se presenta el esquema de clasificación jerárquico del instrumento 3 (ver anexo 2) de manera secuencial. Se identificaron un total de 5 categorías: el humedal y lo urbano, el campo de acción institucional, el encuentro de múltiples valoraciones del área, la ciudad y los desastres siconaturales y el ejercicio de la planificación resiliente.

1. El humedal y lo urbano

Esta categoría se refiere a cómo distintos planificadores ven o no al humedal en un contexto de sistema socioecológico.

Figura 31. Esquema de clasificación jerárquico categoría “el humedal y lo urbano”

1. El humedal y lo urbano
 - 1.1. Visión sistémica
 - 1.1.1. Áreas naturales que cumplen una función dentro de la ciudad (E2P50)
 - 1.1.2. Territorio como un todo conectado (E1P3) (E2P70) (E2P6) (E2P16) (E3P2)
 - 1.1.3. Sacar al humedal del lugar de “patio trasero” de la ciudad (E1P70) (E3P44)
 - 1.2. Visión dualista
 - 1.2.1. El humedal como un sistema aparte
 - 1.2.1.1. La naturaleza como algo de lo que se puede beneficiar el hombre (E2P43)
 - 1.2.1.2. Visión reducida del humedal a lo natural (E3P51)
 - 1.2.2. El humedal como un no lugar
 - 1.2.2.1. Zona estigmatizada por problemas sanitarios (E1P7) (E2P14) (E4P4)
 - 1.2.2.2. Áreas pantanosas rellenables (E2P10)
 - 1.2.2.3. Invisibilización urbanística de los humedales (E1P68) (E2P14) (E2P49) (E4P4)

Fuente: **elaboración propia**

De acuerdo a los discursos de los planificadores, el humedal en particular y la naturaleza en general tiende a ser vista desde dos perspectivas: una visión sistémica, donde las áreas naturales cumplen una función dentro de la ciudad y, por lo tanto, se mantiene una estrecha relación entre el sistema ecológico y el sistema social, lo que va de la mano con una concepción de que el territorio es un todo conectado, donde se ha generado el encuentro entre la naturaleza y la ciudad, incluso planteándose desde la perspectiva de que la ciudad le ha “ganado” espacio a la naturaleza.

“[...] el origen de esta ciudad o de este espacio territorial ha sido, o estuvo dominado por este ecosistema que se han ido ocupando, entonces originalmente antes esto era un solo humedal”

Entrevistado 1, MMA

En esta visión sistémica de la ciudad y la naturaleza también se visualiza el concepto de que a partir de esta ocupación del territorio por parte de la ciudad el humedal ha sido relegado a un rol de “patio trasero”, lo que genera preocupación y alerta por su relación con su progresiva degradación.

“[...] yo creo que por ahí está el tema, de manera de no [dejar el humedal] como el patio trasero, sino que relevarlo a la importancia que tiene dentro de la configuración de la ciudad y de la diversidad de paisaje que tiene nuestra ciudad”

Entrevistado 2, MINVU

“[...] que [los humedales] no fueran como el patio trasero porque muchas ciudades o de repente, muchas personas, o sea primero los humedales no existen y miran y [dicen] “qué es eso”, y es el patio trasero, se llena de basura, microbasurales, se rellenan sin contención”

Entrevistado 3, Municipalidad de Talcahuano

Por otra parte, también se identifica otra visión que ha sido operacionalizada como una visión dualista, es decir, donde tanto lo natural como lo social se ve separado como sistemas independientes que solamente existen en el mismo territorio pero no necesariamente co-existen. Esta visión se puede expresar de dos maneras: el humedal existe como ecosistema, pero es un sistema aparte de lo social, de la ciudad, y el humedal no existe o no se encuentra reconocido simbólicamente, por lo que es un no-lugar.

Respecto al humedal como sistema aparte, se lo ve como un ecosistema natural de lo que el hombre se puede beneficiar en términos generales, sin hacer mayores reflexiones o exploraciones en sus servicios ecosistémicos, o se ve su valor en la flora y fauna que es parte de él, reduciéndolo a “lo natural” y hablando desde una visión que lo simplifica y ve solo por sí mismo, no en un contexto sistémico.

“[...] a nosotros como municipio nos ha tocado hablar con los servicios, entonces tu llegas a un servicio y su idea de humedal es que por ejemplo ahí hay pajaritos y pececitos”

Entrevistado 3, Municipalidad de Talcahuano

Por otra parte, la visión dualista que no reconoce el humedal ve en su lugar un territorio estigmatizado por problemas sanitarios donde el único reconocimiento es a través de ser un “foco” de, ya sean microbasurales, anegamientos o aguas contaminadas, transformándose entonces en áreas pantanosas que se transforman en suelo útil a través de su relleno. Esta perspectiva se ha configurado a partir de un proceso histórico de

invisibilización urbanística del humedal Rocuant-Andalién en particular, pero de los humedales del AMC en general, ya sea al considerarlos como espacio disponible para construir o al reemplazar los servicios ecosistémicos de mitigación que proveen por proyectos de ingeniería como canalizaciones, negando su rol dentro del sistema urbano.

2. Campo de acción institucional

Esta categoría hace referencia a cómo se configura el accionar de los actores institucionales en la planificación urbana del área del humedal.

Figura 32. Esquema de clasificación jerárquico categoría “campo de acción institucional”

- 2. Campo de acción institucional
 - 2.1. Voluntad político-institucional
 - 2.1.1. Misión y visión de cada servicio (E4P6)
 - 2.1.2. Necesidad de diálogo intersectorial para generar una visión común (E2P25) (E3P29) (E3P32) (E3P51)
 - 2.1.3. Es clave la voluntad para generar protección y luego fiscalización (E1P113)(E3P38) (E3P55)
 - 2.2. Contexto normativo
 - 2.2.1. La norma urbana es para hacer ciudad, no proteger lo ambiental (E1P13) (E1P18) (E1P111) (E2P22) (E3P19) (E4P6)
 - 2.2.2. Según como se escriba la norma puede forzar la voluntad político-institucional (E2P29) (E3P55)
 - 2.2.3. La planificación permite la extensión urbana en zonas sensibles (E2P46) (E2P48)
 - 2.3. Complejidad político-administrativa
 - 2.3.1. Dependencias de la acción de otros organismos
 - 2.3.1.1. Expertise y competencia técnica para recomendaciones y definiciones (E1P27) (E1P117) (E3P9) (E4P6)
 - 2.3.1.2. Instrumentos de competencia sectorial que tienen distancia entre sí (E1P14)(E1P102) (E2P48) (E3P18) (E3P38)
 - 2.3.1.3. Dificultad en la planificación de territorios diversos
 - 2.3.1.3.1. Normativa centralizada que no reconocer la diversidad territorial (E3P37)
 - 2.3.1.3.2. Necesidad de una planificación territorial a escala regional en la que enmarcar la planificación urbana (E1P26)
 - 2.3.1.4. Mientras no se le dé un rol claro comunicacionalmente al humedal no se va a reconocer (E1P123) (E3P51)
 - 2.3.2. Necesidad de que exista una unidad coordinadora con las competencias adecuadas (E1P28)

Fuente: **elaboración propia**

En primer lugar, un concepto clave que emergió es la voluntad para la gestión político-institucional. Al ser múltiples organismos de la administración pública quienes tienen un cierto grado de injerencia en la planificación del área del humedal –MINVU, MMA, MOP (DGA y DOH), Municipios-, a deber trabajar coordinadamente surgen diferencias respecto

a cuál es la misión y visión de cada servicio y, por lo tanto, hasta dónde puede accionar administrativamente según sus facultades. Esto lleva a que algunos servicios acusen a otros de “falta de voluntad” para la protección del humedal, mientras que la perspectiva de ese servicio es que no tienen o las herramientas necesarias de gestión o lo que les están pidiendo se encuentra fuera de sus facultades administrativas.

Esta suerte de desencuentro entre los servicios hace que requiera con urgencia el generar diálogo intersectorial para generar una visión común, tanto en cuáles son los objetivos de la gestión como en cuáles son las tareas y competencias de cada uno, ateniéndose a temas de probidad administrativa.

“[...] es un trabajo que el Ministerio de Medio Ambiente le está imprimiendo la velocidad que requiere, es de definir estos polígonos de cuál es el humedal, hasta donde llega, qué es lo que debe tener consideraciones ambientales y de ese momento puedes decir: *ya, entonces yo no me meto ahí con el desarrollo urbano, ni siquiera con extensión urbana, ni de protección porque esto ya está protegido por un organismo competente.*”

Entrevistado 2, MINVU

Es a través de este diálogo y gestión intersectorial que se lograría un punto importante que emerge con fuerza y frecuencia en diversos actores de la planificación: la importancia de generar áreas de protección ambiental que sirvan como guía a los demás actores para actuar en la planificación: en el caso del MINVU para determinar límites de protección que ellos jurídicamente no pueden establecer y para los municipios un área clara en la que enfocar ordenanzas de protección que permitan fiscalizar las actividades dentro de los humedales.

Otro eje del campo de acción institucional es el contexto normativo. Uno de los conceptos que surgió con mayor fuerza en prácticamente todos los actores es el objetivo de la norma urbana es hacer ciudad, cómo y dónde construir, no para la protección ambiental. Es por esto que finalmente lo que hace el planificador es restringir y no proteger, considerándose que existen otros organismos en la administración pública que se encargan de la protección, como el MMA, lo cual se encuentra avalado por dictámenes de contraloría publicados en 2012 y 2015. Sin embargo, se percibe una suerte de confusión o atribución de competencias a organismos que no los tienen en cuanto al tema de protección, motivo por el cual emerge la idea de que la planificación permite la extensión urbana en zonas sensibles como son áreas de inundación de ríos y humedales, siendo que esta aparente permisividad pudiera deberse a un marco jurídico que hace completa tanto la restricción como la protección.

“Toda acción que implique una afectación al derecho de propiedad debe estar debidamente fundada, sobre todo si es la limitación total, ya que el área verde o área parque, se refiere a

la limitación total de constructibilidad del terreno. Incluso si yo analizara del punto de vista de riesgo, ni siquiera el riesgo prohíbe, porque el artículo 217 de la OGUC dice, se establecen restricciones y limitaciones para determinados usos, pero usted puede mitigar”

Entrevistado 4, consultor actualización PRMC

Este determinante que es la normativa, entonces, en el ejercicio de planificación hace que también emerjan reflexiones respecto a cómo la manera en que esté escrita esa norma y su espíritu puede forzar la voluntad político-institucional, movilizándolo a actores que se pudieran mantener al margen de la problemática de degradación de humedales debido a lo que ya se mencionó sobre la misión y visión de cada servicio.

En cuanto a la complejidad-político-administrativa del campo de acción institucional, esta se debe a la dependencia de las acciones de otros organismos: esto implica el que cada organismo es competente en su área por lo que se requiere de su expertise y asesoría técnica para recomendaciones o definiciones importantes –por ejemplo, el establecer cuáles son los límites del humedal y qué rol cumple para la ciudad-, lo que provoca lentitud y procesos en extremo burocráticos; también que cada instrumento de sectorial –como son los planes reguladores comunales, intercomunales, las declaratorias de área protegida, los planes maestros de aguas lluvias, las ordenanzas, entre otros- es percibido como distante uno de otro y no dialogantes; que la planificación se enmarca en normativa a escala nacional que poco hace por el reconocimiento de la diversidad de los territorios y en la ausencia de políticas de planificación territorial en las que enmarcar la planificación urbana, no pudiéndose reconocer espacios de valor ambiental; y, además, este gran entramado de actores institucionales implica la existencia de distintas visiones y percepciones del humedal, como ya se mencionó en este texto, por lo que es de suma urgencia que exista un piso común respecto al lugar del humedal, motivo por el cual mientras no se le asigne comunicacionalmente un rol claro al humedal no será reconocido de la misma manera por todos los actores.

A partir de esta compleja dependencia de diversos actores, emerge la necesidad de que exista una unidad coordinadora con competencias adecuadas para la gestión del área del humedal o que a los servicios que tengan las competencias jurídicas en este momento se les reconozca este rol fuertemente.

3. Encuentro de múltiples valoraciones del área

La tercera categoría del discurso de los planificadores tiene que ver, similarmente a como se hizo con las representaciones del humedal para los habitantes, con la manera en que las valoraciones que los planificadores le entregan al humedal se vinculan con los atributos de la biofilia.

Figura 33. Esquema de clasificación jerárquico categoría “encuentro de múltiples valoraciones”

3. Encuentro de múltiples valoraciones del área
 - 3.1. Dominación
 - 3.1.1. Los humedales son espacios disponibles en el contexto urbano (E2P27)
 - 3.1.2. Área intercomunal observada por sus posibles usos (E1P5) (E1P6) (E1P32) (E1P34)
 - 3.2. Utilitarista
 - 3.2.1. Los espacios naturales en contextos urbanos mejoran la calidad de vida de las personas (E1P69) (E2P58)
 - 3.2.2. Los humedales proveen diversos servicios ecosistémicos a las ciudades (E1P53) (E2P48) (E3P36)
 - 3.3. Naturalista
 - 3.3.1. Cercanía a la naturaleza como un privilegio (E1P69) (E1P71)
 - 3.4. Moralista
 - 3.4.1. Inquietud reciente por el bienestar de los humedales (E2P11)
 - 3.4.2. Los humedales como patrimonio natural (E2P60)
 - 3.5. Negativista
 - 3.5.1. Humedal como foco de problemas para actividades del aeropuerto (E1P9)

Fuente: **elaboración propia**

Al respecto, surgen menor variedad de atributos que en el caso de los habitantes, destacándose las valoraciones que tienen que ver con la dominación, es decir, ver al humedal como un espacio disponible en el contexto urbano, motivo por el cual es un área de mucho interés por sus posibles usos, sean estos de tipo residencial por parte de desarrolladores inmobiliarios que se mueven dentro del margen que la planificación urbana les ha dejado, o de tipo logístico por parte de los organismos como el GORE y MOP considerando proyectos de transporte vial y aéreo, como las proyecciones de crecimiento del aeropuerto Carriel Sur, y proyectos de logística portuaria como la Plataforma Logística Biobío.

“[...] ese territorio [del humedal] por la localización que tiene dentro del área intercomunal es una parte del territorio que es bastante observada y mirada, no todavía con la consideración de humedal, sino que con la consideración de los usos que podría tener en el territorio”

Entrevistado 2, MINVU

Otro atributo presente en las valoraciones es el utilitarista, donde los humedales son vistos y significados como espacios naturales mejoradores de la calidad de vida de las personas a través de diversos servicios ecosistémicos, que se desarrollarán en otra categoría. En cuanto al atributo naturalista, la naturaleza y, por ende, los humedales, es vista como un privilegio, una “joya”; sin embargo, este es un atributo que emergió con menos fuerza en comparación con otros como el utilitario.

Finalmente, otros atributos identificados son el moralista, donde en el discurso existe una preocupación sobre el bienestar de los humedales –considerada como reciente- y además una consideración de los humedales como patrimonio natural que debe ser protegido, además del atributo negativista, donde se hace una reflexión sobre la manera en que el humedal puede ser considerado como un foco de problemas para las actividades del aeropuerto debido a las rutas migratorias de las aves por parte de algunos actores.

“[construyeron] un aeropuerto en un lugar donde tú sabes que en septiembre y en primavera llegan miles de aves migrantes hacia este espacio, [la colisión con aves] no se tuvo en consideración cuando se construyó el aeropuerto.”

Entrevistado 1, MMA

4. La ciudad y los desastres siconaturales

La cuarta categoría tiene relación con la manera en que ciertos desastres siconaturales han afectado a la ciudad y qué lugar ocupa el humedal en este escenario.

Figura 34. Esquema de clasificación jerárquico categoría “la ciudad y los desastres siconaturales”

- 4. La ciudad y los desastres siconaturales
 - 4.1. La ciudad y el riesgo
 - 4.1.1. La planificación a distintas escalas no se ha hecho cargo del riesgo (E1P48) (E2P49)
 - 4.1.2. Incertidumbre sobre cómo abordar el riesgo (E1P73)
 - 4.1.2.1. Por la complejidad de la norma (E1P75)
 - 4.1.2.2. Por las responsabilidades/competencias involucradas (E1P78)
 - 4.2. El rol del humedal en la resiliencia urbana
 - 4.2.1. Económico
 - 4.2.1.1. Disminuir los costos asociados a la reconstrucción de manera preventiva (E3P53)
 - 4.2.2. Natural
 - 4.2.2.1. Importante rol en la mitigación de inundaciones fluviales y por tsunamis (E1P105) (E1P106) (E1P107) (E2P34) (E3P4)
 - 4.2.2.2. Flujos de aire y ventilación (E1P87)
 - 4.2.2.3. Proveen reservorios de agua que mitigan impactos de temperatura (E3P5)
 - 4.2.3. Social
 - 4.2.3.1. La pérdida del humedal puede aumentar el riesgo de quienes se encuentran vulnerables (E2P35)
 - 4.2.3.2. La degradación de las aguas del humedal imposibilita el servicio de aprovisionamiento a la población (E2P37)
 - 4.2.3.3. Provee un paisaje con el cual identificarse (E3P5)

Fuente: elaboración propia

Esta categoría se divide en dos ejes: la ciudad y cómo se enfrenta al riesgo; y el rol que cumple el humedal en la resiliencia urbana.

En cuanto a la ciudad y los riesgos, existe una percepción compartida por varios actores de que la planificación no se ha hecho cargo del riesgo en ninguna de sus escalas, ni a escala local ni a escala intercomunal. Esto porque existiendo la información técnica y financiamiento proporcionado por los organismos a nivel regional, los municipios del AMC, salvo San Pedro y Coronel, han optado por no aprobar áreas de riesgo en sus PRC, lo que pudiera ser porque existe una incertidumbre institucional sobre cómo abordar el riesgo que va de la mano con la complejidad de la norma en materia de riesgo, además de que existe un fuerte componente de responsabilidad involucrada en la toma de decisión, ya que la creación de áreas de riesgo implica una restricción de uso del suelo que afecta la propiedad privada y, por lo tanto, debe estar debidamente fundamentada.

“[...] existen los insumos suficientes para hacer áreas de riesgo en el metropolitano de Concepción, ya que tienen una cartografía escala 1: 10.000, es impecable, con esto se puede hacer perfectamente áreas de riesgo [...] pero se debe tomar la decisión de hacer los estudios de riesgo”

Entrevistado 4, consultor actualización PRMC

Ahora, respecto a cuál se considera que es el rol del humedal en la resiliencia urbana, desde una dimensión económica su existencia y salud se puede traducir en la disminución de costos asociados a la reconstrucción post eventos de inundación fluvial o por tsunamis, al contar con el potencial de cumplir una función de mitigación de inundaciones, lo cual es parte de la dimensión natural de la resiliencia que fortalece la existencia del humedal, junto con la facilitación de flujos de aire y ventilación y la provisión de reservorios de agua que mitigan impactos de temperatura. Además, la existencia del humedal se vincula a la dimensión social de la resiliencia, ya que su degradación y consecuente disminución del servicio de mitigación es probable que impacte en mayor medida a quienes se encuentran en una situación de vulnerabilidad al no poder optar a otras medidas de mitigación artificial como bombas de extracción o sistema de recolección de aguas lluvias; la degradación del humedal y consecuentemente de sus aguas puede aumentar la vulnerabilidad de quienes dependen de esas aguas como fuente primaria o alternativa en caso de emergencia; además de que los humedales proveen de un paisaje con el que la población puede identificarse, facilitando procesos de territorialización que consecuentemente ayuden al fortalecimiento del capital social.

5. El ejercicio de la planificación resiliente

La última categoría del discurso de los planificadores tiene que ver con el ejercicio de la planificación desde una perspectiva resiliente, es decir, desde el pensamiento resiliente. Al respecto, se identifican factores que son tanto facilitadores de este tipo de planificación, como obstaculizadores.

Figura 35. Esquema de clasificación jerárquico categoría “el ejercicio de la planificación resiliente”

- 5. El ejercicio de la planificación resiliente
 - 5.1. Facilitadores
 - 5.1.1. Presión exógena de políticas de sustentabilidad (E2P39) (E2P13) (E2P17)
 - 5.1.2. Cambio incipiente de paradigma de planificación en los 90s hacia la sustentabilidad (E1P11) (E1P14)
 - 5.1.3. Ejercicio de planificación reflexiva desde un punto de vista histórico (E1P68)
 - 5.2. Obstaculizadores
 - 5.2.1. Ausencia de un “bien común” ambiental en la administración del territorio (E2P66)
 - 5.2.2. La ciudad “no aprende” de sus desastres (E1P?) (E2P69) (E3P16)
 - 5.2.3. Si no se incorpora a los habitantes no se puede mejorar (E3P51) (E5P47)
 - 5.2.4. No se aprecia un análisis prospectivo de proyectos icónicos (E1P6) (E1P9) (E1P15) (E1P97) (E2P25) (E2P30) (E3P60)
 - 5.2.5. Presión inmobiliaria para ocupar áreas de inundación (E2P29) (E2P48)

Fuente: **elaboración propia**

Respecto a los facilitadores, un punto de inflexión en lo que podría facilitar la planificación resiliente son las presiones exógenas que han impulsado políticas públicas de sustentabilidad en las últimas décadas. Estas pueden ser convenios internacionales como el Convenio Mundial Para la Conservación de la Biodiversidad y la Convención Ramsar, que han llevado a que se desarrollen la estrategia de biodiversidad y el plan nacional de humedales, o también pueden ser programas impulsados por organismos internacionales, como es el programa Hábitat de la ONU, cuya intervención en las lagunas urbanas de Concepción en la década de los 90 generó un cambio de paradigma en el ejercicio de la planificación del MINVU regional.

“[...] este proyecto de Naciones Unidas de Hábitat con el Minvu, tuvieron básicamente una orientación desde lo urbanístico, de un área de valor natural pero bajo un enfoque de que hacer más sustentable, así se llamaba el proyecto, ciudades sustentables [...] tenía otras temáticas y otros componentes y una de ellas era esto del tema de las lagunas urbanas de Concepción”

Entrevistado 1, MMA

En cuanto a los obstaculizadores, existe una sensación de que la ciudad no “aprende” de sus desastres y de la manera en que los eventos catastróficos cambian la configuración del

territorio, insistiendo en volver a construir en lugares que fueron destruidos anteriormente sin mayores medidas de mitigación o en espacios de inundación que cumplieron una función de mitigación ante inundaciones.

“Si uno ve las fotos [de la inundación del 2006], realmente es impresionante la cantidad de agua que [el humedal] puede contener y como hoy día ya estamos a trece años después de ese evento, uno también ve como las áreas que se han construido hoy día, en ese momento estuvieron con agua ¿te fijas?”

Entrevistado 3, Municipalidad de Talcahuano

Este “no aprender” de los desastres se puede interpretar como una resistencia a cambiar o modificar las proyecciones de desarrollo ya trazadas, lo que es un aún más complejo cuando se trata de iniciativas históricas o icónicas como es la vocación logística que hace décadas se le quiere impregnar a esa área –en su última encarnación como el proyecto Plataforma Logística Biobío-, de difícil reubicación como el aeropuerto Carriel Sur o que se encuentran comprometidos hace décadas y que responden a una lógica dualista que invisibiliza urbanísticamente el humedal al preferir medidas de mitigación artificial en base a ingeniería como el proyecto del canal Ifarle –proyecto de canalización que es parte del Plan Maestro de Aguas Lluvias de Talcahuano, elaborado por la DOH y que se proyecta recorra el humedal a medida que se urbanice esa área-.

“[El canal Ifarle] no tiene sentido sino es a través de los rellenos de las áreas laterales, porque no tiene sentido un canal en el medio de un humedal, si el humedal en sí mismo trabaja como regulador de las aguas para que logres canalizar y sacar”

Entrevistado 2, MINVU

Además de esto, existe una percepción de que falta un sentido de “bien común” ambiental en la administración del territorio, es decir, de la misma manera en que se expropiaron terrenos para construir vialidades estructurantes buscando un bien común, esto también debería poder hacerse no sólo para proteger áreas de valor ambiental, sino que también para gestionar de mejor manera las áreas de riesgo y, de esa manera, hacerle mejor frente a otro obstaculizador, la presión inmobiliaria para ocupar áreas de inundación.

Finalmente, un último obstaculizador de la planificación resiliente es que no se incorpore debidamente a los habitantes del área en el ejercicio de planificación, esto porque para que se puedan generar y corregir prácticas que degraden el humedal y, por lo tanto, se afecte la resiliencia natural, es necesario incorporar a los habitantes en la conservación del humedal, desde cómo se relacionan con él hasta cómo lo entienden y perciben como territorio.

“Cuando vas a hacer la evaluación ex post [de la política] te pillas con un escenario de vulnerabilidad social respecto a la temática súper alta [...] desde el punto de vista del desconocimiento y de la afectación que [los habitantes] pueden sufrir a partir de ese elemento que se está descuidando”

Entrevistado 5, GORE

DISCUSIÓN

Como se vio a través del instrumento 1, es más probable que las personas definan al humedal desde una perspectiva ecológica por sobre definiciones negativas, productivas y culturales y que la valoración biofílica que los habitantes hacen del área del humedal en general tienda a ser media-alta.

Sin embargo, existen diferencias en el atributo simbólico según el tipo de barrio al que se pertenece. En el caso del atributo simbólico, este se comporta de manera diferente en los barrios que son de tipo urbanización marginal, es decir, son barrios antiguos y tradicionales, que han tenido la posibilidad de experimentar los cambios en la configuración urbana de las últimas décadas y presenciar las transformaciones del paisaje urbano y del humedal. Considerando que el atributo simbólico implica un cierto grado de reflexión e introspección, lo que también apareció en los resultados de las representaciones del humedal en el instrumento 2, tiene coherencia que aquellas personas que han tenido una historia de vida con mayor vinculación histórica al territorio hubieran tenido la oportunidad de realizar este proceso.

Respecto a otro resultado del instrumento 1, llama la atención el que las variables de nivel de biofilia y de frecuencia de visita al humedal se comporten de maneras similares, considerando que un factor que emergió con fuerza de los resultados del instrumento 2 es la importancia que tiene experimentar y vivenciar el humedal para reconocerlo como lugar y, por lo tanto, entregarle una valoración.

Este proceso de reconocimiento del humedal como un “lugar” en sí mismo y no como otro cualquier espacio se puede dar de dos maneras:

1) A través de la experiencia: es decir, la vivencia que se tengan del humedal, sean estas pasivas a través de reconocer los beneficios ambientales que entrega o de los recuerdos de experiencias vividas en él, o activas, visitándolo físicamente ya sea para realizar actividades recreativas, contemplar su belleza u observar la fauna que habita en él.

2) A través de la reflexión: es decir, a partir de un proceso informativo y de conversación sobre el humedal, el cual puede apoyarse o influenciarse por valoraciones técnicas externas, por relatos de otras personas o por la percepción de “amenaza” al humedal. Por lo tanto, el proceso reflexivo de valoración del humedal se puede iniciar porque me informé o me informaron sobre el valor del humedal y tuve el tiempo necesario para

compatibilizar esta percepción con mi visión del mismo, o ya sea por sentir que una amenaza me puede “quitar” el humedal y lo transformo en algo que me aporta, de lo que obtengo beneficios y que se puede perder, que tiene un valor que se está afectando, lo que muchas veces puede generar sentimientos de rabia o pena.

Los beneficios que se perciben del humedal se pueden clasificar de acuerdo a prácticamente todos los atributos de la biofilia, sin embargo, al restringirlo según aquellos que se vinculan a la resiliencia, destacan dos: el atributo utilitario y el atributo simbólico.

El atributo utilitario se vincula fuertemente al rol que cumple el humedal en la mitigación de inundaciones.

Considerando que el área del humedal es un área con recurrencia de eventos de desastre, principalmente inundaciones fluviales, se podría establecer que la alta valoración biofílica del humedal que fue encontrada en general en el área por esta investigación es en parte influida por una valoración positiva del servicio de mitigación del humedal, lo que fue vinculado a su posibilidad para enfrentar un evento de inundación por los habitantes, en otras palabras, aumentando sus capacidades adaptativas. Esta posibilidad, además, fue ser comprobada vivencialmente por los mismos habitantes en el evento de tsunami posterior al terremoto del 27F, según cuentan sus relatos, también ha sido señalada empíricamente como una protección que entregó el humedal y fue verificada mediante la comparación de antiguos depósitos y depósitos de ese evento en particular (Rojas, 2015).

Esta valoración positiva del servicio de mitigación se presenta con más fuerza en aquellas personas cuya dependencia del humedal “para no inundarse” es mayor al habitar en sectores antiguos que no cuentan con soluciones basadas en la ingeniería como sistemas de aguas lluvias o construcción a cierta altura.

Entonces, de acuerdo a cómo es la experiencia de las personas con los eventos de inundación, el humedal como un elemento de mitigación no solamente adquiere un atributo utilitario, sino que también incluso moralista: el humedal debe ser protegido, porque es un recurso indispensable para disminuir mi vulnerabilidad ante inundaciones.

Por el contrario, si una persona no experimenta eventos recurrentes de inundación, ve completamente invisibilizado ese beneficio del humedal y existe una tendencia a que vea disminuida su valoración de ese aspecto, valorando el humedal por otros atributos como el paisaje o simplemente lo valorándolo escasamente, a menos de que, como se dijo anteriormente, pase por un proceso de reflexión donde pueda poner en valor ese tipo de beneficios de humedal a través de relatos de otras personas u evidencia científica.

Respecto al atributo simbólico, considerando que el enfoque principal de esta investigación es en relación al aporte de los humedales a la mitigación de inundaciones, este es un elemento que, si bien se consideró dentro de planteamiento y del proceso de investigación, emergió de los relatos de los habitantes como mucha más fuerza de la esperada.

De hecho, se trata de un atributo mucho más universal que el utilitario, ya que apareció con mucha más frecuencia en todos los relatos, a diferencia del atributo utilitario, el cual, a través del vínculo con la mitigación de inundaciones, solo emergía espontáneamente en quienes experimentaban estos eventos.

En el caso del atributo simbólico, el situar al humedal como un espacio de reflexión es mucho más probable para los habitantes en general, siendo facilitado además por factores internos como el nivel de apego a la naturaleza y externos como la frecuencia de visita al humedal, por lo cual la accesibilidad que permita la planificación cobra importancia. Además, si bien el humedal como un espacio de reflexión conducente a la reparación emocional luego de un desastre emergió con frecuencia e intensidad en los relatos, también lo hizo en relación a la vida cotidiana; es decir, la posibilidad de reparación emocional que entrega un humedal puede ser un factor crítico para la recuperación post desastre, pero también es un factor importante en la reparación emocional cotidiana, siendo incluso señalado como un elemento del paisaje urbano que permite descansar al observarlo durante los trayectos trabajo-hogar, generando una discontinuidad entre los “gris” y monótono de la ciudad.

En vista de esto, se podría afirmar que el atributo paisajístico del humedal puede facilitar la reparación emocional post desastre y, por lo tanto, se considera como un servicio ecosistémico vinculado a las capacidades adaptativas y la resiliencia, además resultando ser el servicio ecosistémico de valoración más frecuente y que influye más fuertemente en la valoración general del humedal.

El aporte que el humedal hace a la resiliencia urbana, entonces, es valorado por los habitantes en la medida que han visto sus propias capacidades adaptativas aumentadas, en que ven el humedal como un elemento útil que cumple un rol y es reconocido en esos términos.

Entonces, si ni en la experiencia personal ni en la reflexión la persona reconoce los servicios ecosistémicos provistos, y por lo tanto al humedal mismo, este no solo tendrá una baja valoración, sino que con frecuencia ni siquiera será reconocido como parte del territorio.

Respecto a la visión de los planificadores sobre el valor del humedal, es posible clasificarlo en dos visiones: quienes consideran que el humedal y la ciudad son parte de un territorio y se encuentran en constante interacción, lo que se acerca a la concepción de sistema socioecológico; y quienes ven al humedal como un espacio natural en sí mismo, el cual si bien tiene que convivir con la ciudad y lo humano, tiene lógicas distintas y propias y no se percibe una interrelación.

De hecho, en temas de riesgos de inundación y la manera en que los proyectos de ingeniería y canalización son necesarios para mitigarla, se percibe una noción casi de que hay que proteger al ser humano de la naturaleza, en este caso la naturaleza en sí misma es el potencial desastre, ubicando lo humano y lo natural en esquinas distintas. Es también en

esta visión que separa lo humano de lo natural que encaja la percepción de que un humedal es suelo disponible para la extensión urbana.

En cuanto al rol que los humedales cumplen en la resiliencia urbana para la visión de la planificación, existe un consenso respecto a los distintos beneficios que entregan, ya sean de tipo económico, natural o social, sin embargo, al momento de relevar este rol en un ejercicio de planificación resiliente, por mucho que existan facilitadores que tienen que ver con una progresiva incorporación del concepto de sustentabilidad en la planificación urbana –la cual tiene mucha relación con factores exógenos como presión internacional-, los obstaculizadores son mucho más potentes y tienen relación con una resistencia a modificar una visión objetivo específica de ciudad donde la resiliencia física, es decir, la construcción de infraestructura de mitigación como canales –como es el caso de canal Ifarle, expuesto en el apartado 5 del instrumento 3- es mucho más valiosa que la resiliencia ambiental que entrega el humedal con sus procesos naturales de mitigación de inundaciones, además de que existe una reticencia para modificar o soltar proyectos icónicos en el área que tienen relación al desarrollo logístico en relación a los puertos cercanos al humedal.

Por lo tanto, por mucho que existe un reconocimiento del rol de humedal en la resiliencia urbana a nivel de discurso, existen trabas o impedimentos para que ese pensamiento resiliente se institucionalice en las prácticas de la planificación, lo cual es evidente en las mismas percepciones de los planificadores quienes señalan que la ciudad “no aprende” de sus desastres, además de que no incorpora a los habitantes de una manera significativa que permita gestionar de forma comunitaria los elementos ambientales, es decir, el humedal, evitando su degradación.

Este “no aprender” de los desastres hace eco a lo encontrado por otras investigaciones (Lara et al., 2018) sobre la tendencia institucional de que se le dé prioridad a la capacidad de respuesta ante un evento antes que a la prevención y la reducción de la vulnerabilidad a priori. En el caso de la planificación, existe un consenso generalizado en la visión de los planificadores de que los instrumentos vigentes no se hacen cargo del riesgo y tampoco no se incorpora en la práctica de la planificación. Esta no consideración del riesgo, entonces, no permite examinar la manera en que la degradación del humedal puede aumentar la vulnerabilidad de los habitantes que justamente dependen más de sus servicios de mitigación y, por lo tanto, lo valoran más en función a esto.

Respecto a cuáles son los puntos de encuentro de las valoraciones y visiones que tienen habitantes y planificadores, si bien en ambos casos existe un reconocimiento de los beneficios del humedal relacionados con la mitigación de inundaciones, lo que se mencionó anteriormente sobre la manera en que la planificación cuenta con un desequilibrio es decir, darle prioridad a proyectos de infraestructura para fortalecer un tipo de resiliencia –física- por sobre otra –ambiental-, ayuda a agudizar un problema que fue evidenciado por el instrumento 2: las personas que dependen principalmente de la capacidad de mitigación del humedal para evitar episodios de anegamiento ven

invisibilizado su problema a medida que las nuevas urbanizaciones, por una parte, cuentan con infraestructura para mitigar inundaciones, y por el otro, rellenan e intervienen progresivamente el humedal, disminuyendo su capacidad de mitigación.

De esta manera, el que el discurso de valoración del lugar del humedal en la resiliencia no se baje a prácticas y ejercicios de planificación real, solo ayuda a que quienes son vulnerables ante desastres lo sean aún más.

Por otro lado, el otro atributo del humedal que es altamente valorado por los habitantes para aumentar su resiliencia, la manera en que el paisaje facilitadora la reflexión y la reparación, aparece tangencialmente en el discurso de los planificadores y se hace de manera genérica, no necesariamente asociándolo a proceso de reparación y recuperación post desastre, por lo que se mantiene una duda razonable sobre qué tanto podría ser considerado en la práctica de la planificación resiliente.

CONCLUSIONES

Existen evidencias de que el humedal Rocuant-Andalién entrega una serie de servicios ecosistémicos a la población en general pero en particular a las personas que habitan en el área cercana a él: mitigación de inundaciones, espacios naturales para la reparación emocional, aprovisionamiento de agua, regulación de temperaturas, soporte para la biodiversidad, entre otros. De esta lista, los tres primeros se vinculan a la capacidad que pueden tener las personas para adaptarse a un desastre socionatural, por lo tanto, aumentan sus capacidades adaptativas.

De acuerdo a los hallazgos de esta investigación, la valoración biofílica que los habitantes hacen del espacio que aún persiste como humedal se puede establecer de dos maneras: por una parte, a través de la experiencia personal con el humedal, y por otra, a través de la información que se tenga de él y la reflexión que surge a partir de su análisis. En ambos casos, se consideran una serie de factores que influyen en que esta sea una valoración positiva o negativa, entre los cuáles se encuentra qué beneficios –o servicios ecosistémicos– la persona percibe que el humedal le entrega, por lo tanto, reconociendo al humedal desde mayormente una dimensión utilitaria.

Como demostró el instrumento 1, la percepción no se ve afectada por la tipología de barrio en la que viven los habitantes, la cual puede ser expresada como un producto de la planificación, ya que en general en toda el área persiste una valoración biofílica media-alta y una definición ecológica del humedal. Esto tiene relación con cómo se configura el proceso de construcción de la valoración que ya se detalló: los habitantes valoran el humedal a partir de la experiencia propia y también a través del discurso situado en el territorio de que cumple un *rol* para la ciudad, lo cual es coherente con que la población defina al humedal desde lo ecológico, como un sistema, por sobre otras definiciones, lo cual es adquirido a través de la reflexión, construyéndose un imaginario de que *el humedal nos protege y nos acoge*.

Sin embargo, esta valoración se puede ver afectada en la medida que la planificación le da espacio y cabida en sus zonificaciones a proyectos de infraestructura *dura*, como es el proyecto del canal Ifarle, con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad de la población ante eventos de inundación, lo que implica obligatoriamente la intervención del humedal, paradójicamente reduciendo la resiliencia natural que este aporta. En este caso, la valoración positiva se puede ver disminuida al reemplazar los servicios de mitigación que entrega el humedal por mitigación provista por infraestructuras, invisibilizando sus servicios ecosistémicos y, por lo tanto, propiciando la desaparición del humedal en este aspecto del imaginario de la población.

Este es un punto de suma importancia ya que si disminuye la valoración que tengan los habitantes del humedal, entonces cualquier iniciativa de recuperación se verá entorpecida al ser estos actores clave en su gestión y manejo a partir de la convivencia diaria.

Ahora, la resiliencia natural que provee el humedal a la ciudad solo es posible en la medida que ese rol que le entregan los habitantes en la práctica y en la convivencia también es institucionalizado a través de la planificación, dándole espacio y reconociéndolo.

El que a pesar de que una parte importante de los actores institucionales cuenten con un discurso de reconocimiento del humedal y de sus servicios ecosistémicos, en lo que se acerca a un sistema socioecológico, se mantenga esta preferencia de la infraestructura por sobre lo natural, tiene que ver con políticas nacionales de resiliencia que se enfocan en el medio construido –como lo es la Estrategia Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación para un Chile Resiliente frente a Desastres de Origen Natural- y en ninguna parte rescatan el aporte de la naturaleza a la resiliencia, descartando completamente la resiliencia ambiental, lo cual es contradictorio con acuerdos internacionales suscritos por Chile, como es el Marco de Sendai. El enfoque de estas políticas nacionales, a la vez, tiene coherencia con la percepción de la relación naturaleza-sociedad identificada en algunos actores institucionales, donde se tiende a ver la naturaleza como algo de lo que “proteger” a las personas, es decir, al sistema social.

El que la política nacional ante desastres tenga ese enfoque, se relaciona a otro hallazgo: a pesar de que en la planificación debiera principalmente ser efectuada a través de los IPTs, respetando área de protección declaradas jurídicamente, en la práctica el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Talcahuano –del que es parte el proyecto del canal Ifarle- es un instrumento de suma importancia en cómo se configura el territorio, incluso el PRMC viéndose limitado en su ejercicio, debiendo dejar espacio en la zonificación para los proyectos que este contiene. Esto último también tiene relación con la persistencia de ciertos proyectos emblemáticos del AMC, a pesar de que su puesta en marcha no es compatible con una ciudad que releve el rol del humedal y sus beneficios a las comunidades, entre los cuales se encuentran la ampliación de la Ruta Interportuaria, el proyecto Plataforma Logística y la continuidad del proyecto del Canal Ifarle recién mencionado.

De acuerdo a lo hallado, hay acuerdo con otras investigaciones (Amstein, 2016) respecto a que existen deficiencias normativas que dificultan la protección de los humedales, las cuales principalmente tienen relación con cuáles son los límites de esos espacios: si no hay deslindes claro, entonces es prácticamente imposible para los actores institucionales de la planificación establecer cuál es el campo físico de acción, qué se protege y qué no.

Sin embargo, esta investigación evidenció que también existen deficiencias respecto a cuál es el campo administrativo de acción, es decir, no sólo tener claro cuáles son las facultades y responsabilidades que le competen a cada servicio que tiene injerencia en la planificación, sino que a la vez cada servicio comprenda plenamente por qué cierto actor actúa –o no actúa– de la manera que lo hace y cuáles son sus limitantes normativos; en otras palabras, que exista un conocimiento mutuo de parte de la institucionalidad y que los avances en materia de protección no queden entrampados por *supuestos* de quién tiene qué responsabilidad y competencia. De esta manera, se pueden llegar a acuerdos plenos y legítimos en el proceso de gobernanza del humedal como un espacio que se caracteriza por su difícil gestión por su complejidad político-administrativa, al compartir límites comunales, estar dentro y fuera de límites urbanos y al emplazarse en él infraestructura crítica como un aeropuerto, entre otros factores.

Esta deficiencia administrativa hace que si bien entre todos los humedales urbanos del AMC, Rocuant-Andalién es el que cuenta con mayor superficie correspondiente a terrenos fiscales, según información entregada por el proyecto Ruta del Agua financiado por el GORE (Edáfica, 2019), por lo tanto facilitando su gestión en teoría, la verdad es que ocurre todo lo contrario debido al no-encuentro de los organismos del Estado.

A la vez, en esta gobernanza del humedal lo primordial es que exista una visión conjunta de los distintos actores institucionales en la planificación, una suerte de imagen objetivo, y es ahí donde la valoración que cada actor tenga del humedal es crucial: si por un lado existen actores que valoran el humedal desde una visión que se acerca a la de un elemento parte de un sistema socioecológico, pero por otro hay quienes lo hacen desde una visión dualista donde la naturaleza es algo que controlar o dominar, una suerte de soporte para la vida humana, entonces el reconocimiento del humedal y de su rol para la ciudad no será el mismo, perpetuándose el conflicto en la administración del área, lo que es de vital importancia considerando que, según lo hallado por Soto (2019), el enfoque actual de los IPTs contribuye al fraccionamiento administrativo de la gestión de esa zona.

Estas diferencias en valoraciones son un gran impedimento para que la planificación adopte un pensamiento resiliente, es decir, que permita adaptabilidad y haga mejoras transformadoras. Si no existe una visión y valoración unificadora y compartida de cuál es el rol del humedal para la resiliencia urbana y que, además, baje desde el discurso a la práctica de planificación, entonces se mantendrá el modelo actual de resiliencia ante desastres que presenta fallas.

Finalmente, un último hallazgo de esta investigación es la importancia que le dan habitantes al paisaje como una característica natural del humedal que facilita la

recuperación emocional al brindar un espacio natural en función del cual reflexionar. Por lo tanto, el paisaje que proporciona el humedal se vuelve en una ventaja que aumenta las capacidades adaptativas y, por ende, un elemento clave para la resiliencia. Es más, el efecto que tiene el paisaje en la recuperación no sólo fue rescatado en eventos de desastre, sino que también cumple una función en la vida cotidiana.

Por lo tanto, esta investigación contribuye, por una parte, con evidencia para que en el proceso de valoración del humedal que hacen los actores institucionales en el ejercicio de la planificación, se incorpore el estrecho vínculo que existe entre el paisaje proporcionado por el humedal y la capacidad de la población para adaptarse a situaciones adversas, reconociéndolo y permitiendo una zonificación que asegure la sustentabilidad de ese paisaje. Complementario a esto, también entrega luces para elaborar pasos metodológicos para incorporar una valoración cualitativa de los elementos naturales en los procesos de planificación del territorio, lo que puede complementar valoraciones cuantitativas que actualmente se emplean, como la valoración económica.

Siguiente la línea metodológica, también entrega evidencia sobre la relevancia de la valoración cualitativa del paisaje para la resiliencia urbana, lo que permitiría fortalecer la actual metodología propuesta por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para la evaluación paisajística de proyectos que se ingresan al SEIA.

Finalmente, un último aporte de esta investigación es la puesta en valor de la participación ciudadana como un proceso que permite generar encuentro en actores de distintas esferas, la institucionalidad y la ciudadanía, para generar una compatibilización de las diversas valoraciones del humedal, lo que se puede identificar como un punto de conflicto en la elaboración de instrumentos de planificación reciente, como es la actualización del PRMC, que se encuentra actualmente en etapa de respuesta de observaciones a su consulta ciudadana.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldunce, P., Beilin, R., Handmer, J. & Howden, M. (2014) Framing disaster resilience. The implications of diverse conceptualisations of “bouncing back”. *Disaster prevention and management*, Vol 23 (3), pp. 252-270 <http://dx.doi.org/10.1108/DPM-07-2013-0130>
- Amstein, S. (2016). *Los humedales y su protección jurídica en Chile*. Santiago: Universidad de Chile.
- Arenas, F., Lagos M. & Hidalgo, R. (2010). Los riesgos naturales en la planificación territorial. *Centro de Políticas Publicas UC*, 39, 1–11.
- Babbie, E. (1996) *Manual para la Práctica de la Investigación Social*. Desclée de Brouwer: Bilbao.
- Beatley, T. & Newman, P. (2013). Biophilic Cities are Sustainable, Resilient Cities. *Sustainability*, 2013, 5, 3328-3345 <http://dx.doi.org/10.3390/su5083328>
- Beltrán, M. (2012) *Transformaciones espaciales y valoración social de humedal Rocuant-Andalién (Concepción, Chile): Periodo de 1950 a 2011*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Berkes, F. & Folke, C. (1998) *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Berkes, F., Colding, J. & Folke, C. (2003) *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Biggs, R., Schlüter, M. & Schoon, M. (2015) *Principles for building resilience. Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems*. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Canales, M. (2006) *Metodologías de la investigación social. Introducción a los oficios*. LOM Ediciones: Santiago de Chile.
- Coello, E. (2017) *Percepción socio-espacial de los servicios ecosistémicos del humedal costero Rocuant-Andalién, Región del Bio Bio*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Comisión Nacional Para la Resiliencia frente a Desastres de Origen Natural (2016) *Hacia un Chile resiliente frente a desastres: una oportunidad. Estrategia Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación para un Chile resiliente frente a desastres de origen natural*. Consejo Nacional para la Innovación del Desarrollo, Santiago.
- Darrah, S., Shennan-Farpón, Y., Loh, J., Davidson, N., Finlayson, C. M., Gardner, R. & Walpole, M. (2019) Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands. *Ecological Indicators*, 99, 294-298 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.032>

- Davidson, N. (2014) How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65, 934-940 <http://dx.doi.org/10.1071/MF14173>
- De Groot, R. S., Stuij, M. A. M., Finlayson, C. M. & Davidson, N. (2007) Valoración de humedales: Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales, Informe Técnico de Ramsar núm. 3/núm. 27. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza), y Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal (Canadá). ISBN 2-940073-31-7
- Delavari-Edalat, F. & Reza Abdi, M. (2008) Decision support system for monitoring environmental human interactions. *Environmental Monitoring and Assessment*, 153 (1-4), pp. 9-26 <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-008-0333-3>
- Diario Concepción (2019a) Ausencia de normativa para la protección de humedales, 18 de abril 2019. Recuperado 18 de abril 2019 de: <https://www.diarioconcepcion.cl/editorial/2019/04/18/ausencia-de-normativa-para-la-proteccion-de-humedales.html>
- Diario Concepción (2019b) Dos humedales de Concepción son calificados como sitios prioritarios para la conservación. Recuperado 4 de diciembre 2019 de: <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2019/08/16/dos-humedales-de-concepcion-son-calificados-como-sitios-prioritarios-para-la-conservacion.html>
- Dobbie, M. & Green, R. (2012) Public perceptions of freshwater wetlands in Victoria, Australia. *Landscape and Urban Planning* (2012) <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.11.003>
- Edáfica (2019) Estudio estratégico para la revalorización de la red de humedales del Gran Concepción, diagnóstico y línea base. Informe Etapa 1. Documento de trabajo.
- European Environment Agency (2018) Interview – The Dutch make room for the river. Recuperado 18 de abril 2019 de: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list/articles/interview-2014-the-dutch-make>
- EULA. (2011). Diagnóstico y Propuesta para la Conservación y Uso Sustentable de los Humedales Lacustres y Urbanos Principales de la Región del Bio Bio. Concepción, Chile.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C.S. & Walker, B. (2002) Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. *Ambio*, Vol 31 (5), pp. 437-440. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/4315276>
- Folke, C., Han, T., Olsson, P. & Norberg, J. (2005) Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, Vol 30, pp 441-473. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.14451>
- Gallopin, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>
- Glaser, B. & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Press: Chicago.

- Gudynas, E. (2009) Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Vivienda Popular*, 18, 12-19.
- Gunderson, L. H. & Holling, C.S. (2002) *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press: Washington, DC.
- Hernández, R., Fernández-collado, C. & Baptista, P. (2006) *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición.
- Holling, C. (1973) Resilience and stability of ecological systems. *Annual review ecological systems*, Vol 4, pp 1-23.
- Jindal et al. (2015) Competición de resiliencia para afrontar desastre natural. Oficina de Desarrollo Comunitario de Luisiana. Unidad de Recuperación tras un desastre. Luisiana, USA. Recuperado de: https://www.doa.la.gov/OCDDRU/Disasters/NDRC/NDRC_PhaseI_Spanish.pdf
- Kellert, S. (1993) The biological basis for human values of nature en *The Biophilia Hypothesis*. Island Press: Washington, DC.
- Lara, A., Reyes, L.F., Moreno, J., Quilodrán, P., Sánchez, K. (2018) Designing happiness? A close-up to the housing reconstruction process after the Chile earthquake and tsunami, on 27 february 2010. *Natural Hazards*, 91, 537-551. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-3139-1>
- Lebel, L., Anderies, J., Campbell, B., Folke C., Hatfield-Dodds, S., Hughes, T. & Wilson, J. (2006) Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and society*, Vol 11 (1): 19 [online] Disponible en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>
- Meerow, S. & Newell, J.P. (2016) Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>
- Meo, A. & Dabegigno, V. (2011) Imágenes que revelan sentidos: ventajas y desventajas de la entrevista de foto-elucidación en un estudio sobre jóvenes y escuela media en la Ciudad de Buenos Aires. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, [S.l.], n. 22, p. 13-42, oct. 2011. ISSN 2174-0682. <http://dx.doi.org/10.5944/empiria.22.2011.83>
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005). *Los Ecosistemas y el Bienestar Humano: Humedales y Agua*. Informe de Síntesis. Washington, DC.
- Ministerio de Medio Ambiente (2014) *Los beneficios de la restauración de humedales*. Santiago, Chile
- Ministerio de Medio Ambiente (2018) *Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022*. Santiago, Chile.
- Munizaga, J. (2015) *Cambios en la superficie del Humedal Rocuant-Andalién 2004-2014*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Naciones Unidas (ONU), *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2015-2030*, 15 Marzo 2015, recuperado 18 de abril 2019 de <https://www.refworld.org/es/docid/5b3d419f4.html>

- Navarro, V. (2017) Oportunidades y desafíos para la protección de los humedales Rocuant-Andalién y Los Batros en el Área Metropolitana de Concepción: Una mirada desde la gobernanza urbana.
- Nayaran, S., Beck, M. W., Wilson, P., Christopher, J. T., Guerrero, A., Shepard, C. C., Reguero, B., Franco, G., Ingram, J. C. & Trespalacios, D. (2017) The Value of Coastal Wetlands for Flood Damage Reduction in the Northeastern USA. *Sci Rep*, 7, 9463. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09269-z>
- Norris F, Stevens S, Pfefferbaum B, Wyche K, Pfefferbaum R (2008) Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities and strategy for disaster readiness. *Community Psychol* 41:127–150. <http://dx.doi.org/10.1007/s10464-007-9156-6>
- Ramsar (2006) Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4ta edición. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Ramsar (2015) Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Ramsar (2017) Humedales: una protección natural frente a los desastres. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Ramsar (2018) Los humedales urbanos: terrenos valiosos, no terrenos valdíos. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Ramsar (2019). Ficha Chile. Recuperado 18 de abril de 2019, de <https://www.ramsar.org/es/humedal/chile>
- Resumen (2018) Organizaciones socioambientales exigen protección de Humedales Paicaví y Rocuant-Andalién, 16 de abril de 2018. Recuperado 18 de abril 2019 de <https://resumen.cl/articulos/organizaciones-socioambientales-exigen-proteccion-de-humedales-paicavi-y-rocuant-andalien>
- Rojas, C., Pino, J., Basnou, C., & Vivanco, M. (2013). Assessing land-use and -cover changes in relation to geographic factors and urban planning in the metropolitan area of Concepción (Chile). Implications for biodiversity conservation. *Applied Geography*, 39, 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.12.007>
- Rojas, C., Sepúlveda-Zúñiga, E., Barbosa, O., Rojas, O. & Martínez, C. (2015) Patrones e urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitano. *Revista de Geografía Norte Grande*, 61, 181-204. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022015000200010>
- Rojas, O.; Zamorano, M.; Saez, K.; Rojas, C.; Vega, C.; Arriagada, L.; Basnou, C. (2017) Social Perception of Ecosystem Services in a Coastal Wetland Post-Earthquake: A Case Study in Chile. *Sustainability* 2017, 9, 1983.
- Rojas, O., Mardones, M., Rojas, C., Martínez, C., & Flores, L. (2017). Urban Growth and Flood Disasters in the Coastal River Basin of South-Central Chile (1943–2011). *Sustainability*, 9(2), 195. <https://doi.org/10.3390/su9020195>
- Rojas, C., Munizaga, J., Rojas, O., Martínez, C., & Pino, J. (2019). Urban development versus wetland loss in a coastal Latin American city: Lessons for sustainable land

- Romero, H. & Vidal, C. (2015). Expansión urbana y vulnerabilidad socioterritorial ante los desastres naturales de la conurbación Concepción-Talcahuano: inundaciones de julio de 2006 y del tsunami de febrero de 2010 en Geografía y Sociedad. El Gran Concepción. Origen, desarrollo urbano y evolución social. Ediciones Universidad del Bio Bio: Concepción, Chile.
- Smith, P., & Romero, H. (2009). Efectos del crecimiento urbano del Area Metropolitana de Concepcion sobre los humedales de Rocuant - Andalien, Los Batros y Lengua. Norte Grande, 81-93.
- Soto, E. (2019) Evaluación del Servicio Ecosistémico de Regulación de Inundaciones Fluviales en el Humedal Rocuant-Andalién. Concepción: Universidad de Concepción.
- UN-ISDR (2004). Living with risk. A global review of disaster reduction initiatives. Geneva: Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction.
- Urquiza, A. & Cadenas, H. (2015) Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. L'ordinaire des amériques, 218 [en línea] Recuperado de <http://orda.revues.org/1774>
- Vidal, C. & Martel, S. (2007) Ciudad y riesgos naturales: Efectos del evento pluviométrico de Julio del 2006 en el Gran Concepción. Arquitecturas Del Sur, 25(33), 32-43. Recuperado de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/844>
- Villagra, P. & Rojas, C. (2013) Dimensiones física y cultural de la resiliencia post- desastre: ¿son compatibles en ciudades Chilenas? Revista Geográfica del Sur 4 (6), 85-102.
- Villagra, P., Rojas, C., Ohno, R., Xue, M., & Gómez, K. (2014). A GIS-base exploration of the relationships between open space systems and urban form for the adaptive capacity of cities after an earthquake: The cases of two Chilean cities. Applied Geography, 48, 64-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.01.010>
- Villagra, P., Herrmann, G., Quintana, C., & Sepúlveda, R. D. (2016). Resilience thinking and urban planning in a coastal environment at risks of tsunamis: the case study of Mehuín, Chile. Revista de geografía Norte Grande, (64), 63-82. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022016000200005>
- Villagra, P. (2019) Drivers of Community Resilience to Natural Hazards: The Experience in Southern Chile. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 61 (4), 4-17. <http://dx.doi.org/10.1080/00139157.2019.1615348>
- Vilardy, S., Jaramillo, U., Flores, C., Cortés-Duque, J. et al (2014) Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales. Una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Bogotá.
- Walker, B., Holling C.S., Carpenter, S. & Kinzig, A. (2004) Resilience, adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems. Ecology and Society. Vol. 9, 2 (5).

Walker, B. & Salt, D. (2012) *Preparing for Practice: The Essence of Resilience Thinking en Resilience Practice*. Island Press: Washington, USA.

ANEXOS

Anexo 1: Esquema de clasificación jerárquico – Habitantes

1. Representaciones del humedal
 - 1.1. Vinculado a lo utilitario
 - 1.1.1. Antiguamente lugar de actividades vinculadas a los recursos naturales (E1P4) (E1P52) (E4P3) (E4P5)
 - 1.1.2. Humedal como un espacio de tránsito (E1P9) (E4P15)
 - 1.1.3. El humedal como un espacio que cumple un rol para los habitantes (E1P29) (E3P28) (E4P68)
 - 1.2. Vinculado a lo naturalista
 - 1.2.1. Humedal como un refugio de biodiversidad (E1P12) (E2P6) (E2P26) (E4P2) (E4P33) (E4P72)
 - 1.2.2. El humedal como un espacio armónico y que tiene sus propias lógicas de funcionamiento (E1P34) (E2P26) (E2P30) (E2P37)
 - 1.3. Vinculado a lo estético
 - 1.3.1. Diferenciación entre la vegetación del humedal y del paisajismo urbano (E4P32)
 - 1.4. Vinculado a lo simbólico
 - 1.4.1. El humedal como un espacio de reflexión (E1P34) (E3P13)
 - 1.5. Vinculado a lo humanístico
 - 1.5.1. Lugar de contacto con la naturaleza que alimenta el espíritu (E2P26)
 - 1.5.2. Un luto ante su eventual desaparición completa (E3P36)
 - 1.6. Vinculado a lo moralista
 - 1.6.1. Patrimonio natural que debe ser respetado (E1P18) (E2P54)
 - 1.6.2. El humedal como un espacio intocable (E1P65) (E2P20) (E2P54) (E4P32)
 - 1.7. Vinculado a la dominación
 - 1.7.1. Representa un impedimento para mejoras urbanas (E4P37) (E4P46)
 - 1.8. Vinculado a lo negativista
 - 1.8.1. Humedal como un espacio molesto o que entorpece la vida cotidiana (E4P47) (E5P3)
2. Formas de experimentar el humedal
 - 2.1. Pasivamente
 - 2.1.1. Disfrutar del paisaje al transitar en las cercanías (E1P9) (E3P16) (E4P49)
 - 2.1.2. Beneficiándose de mitigación de inundaciones (E1P21) (E4P50)
 - 2.1.3. Recuerdos familiares
 - 2.1.3.1. Haciendo uso recreativo (E2P10) (E4P45)
 - 2.1.3.2. Haciendo uso productivo/extractivo (E4P4) (E4P5)
 - 2.2. Activamente
 - 2.2.1. Visitarlo para observar y fotografías aves (E1P20) (E2P56)
 - 2.2.2. Visitarlo para contemplar su belleza (E1P20) (E1P23) (E1P31) (E3P14) (E4P74)
 - 2.2.3. Visitarlo para realizar actividades recreativas (E1P25) (E2P39)
3. Factores que influyen en el grado de valoración del humedal
 - 3.1. Externos
 - 3.1.1. Valoración técnica o científica (E1P8)
 - 3.1.2. Existencia o ausencia de infraestructura de acceso y señaléticas (E1P8) (E3P20)
 - 3.1.3. Grado de pérdida por amenazas (E1P10) (E1P68) (E2P4) (E2P22) (E3P36)

- 3.1.4. Facilidad para verlo e identificarlo (E3P67)
- 3.1.5. “Cercanía a la naturaleza” como plus de proyectos inmobiliarios (E1P61) (E1P63)
- 3.2. Internos
 - 3.2.1. Apego que se siente por la naturaleza (E1P26) (E3P82)
 - 3.2.2. Reconocimiento del humedal como un lugar
 - 3.2.2.1. El humedal está pero no existe (E1P29) (E1P71) (E2P22) (E3P34) (E4P35)
 - 3.2.2.2. Saber que el humedal está ahí y diferenciarlo (E3P26) (E3P67) (E5P15)
 - 3.2.3. Grado en que la mitigación de inundaciones beneficia a las personas particularmente (E1P31) (E1P47) (E3P40) (E3P42) (E3P57)
 - 3.2.4. Grado en que el humedal proporcionar aprovisionamiento de agua (E3P63)
 - 3.2.5. Manera en que el humedal facilita la reflexión y relajación (E1P34) (E3P28) (E3P84)
 - 3.2.6. Tipo de relación que se genera con el humedal: de codependencia o vertical (E1P83) (E2P41) (E4P35) (E4P37)
 - 3.2.7. Grado en que los aspectos negativos de un humedal impactan en la vida cotidiana (E2P18) (E3P20) (E3P82) (E4P36) (E4P47)
- 4. El rol del humedal en la resiliencia ante desastres socionaturales
 - 4.1. Servicios ecosistémicos vinculados a la resiliencia
 - 4.1.1. Mitigación de inundaciones
 - 4.1.1.1. Habitantes dependientes del servicio de mitigación
 - 4.1.1.1.1. Mitigación evidente para quienes no cuentan con infraestructura (E1P37) (E1P48) (E1P85) (E2P20) (E4P55)
 - 4.1.1.1.2. Necesidad de generar alternativas para evitar anegamiento post intervención del humedal (E1P37)
 - 4.1.1.2. Habitantes no dependientes del servicio de mitigación
 - 4.1.1.2.1. Aparente irrelevancia para quienes cuentan con infraestructura de aguas lluvias (E1P41) (E1P61) (E4P55) (E5P5) (E5P12)
 - 4.1.2. Aprovisionamiento de agua
 - 4.1.2.1. Circunstancial debido a las construcciones del momento (E5P10)
 - 4.1.2.2. Cotidiano debido a modos de vida agrícola (E4P58)
 - 4.1.3. Paisaje
 - 4.1.3.1. Belleza que permite contemplación (E2P26)
 - 4.1.3.2. Espacio de tranquilidad que permite relajación (E1P34) (E4P59)
 - 4.1.3.3. Espacio de equilibrio que permite reflexión y reparación (E1P34) (E2P12) (E2P28)
 - 4.1.4. Soporte a la biodiversidad
 - 4.1.4.1. Biodiversidad como factor de bienestar y calidad de vida (E1P32) (E1P87) (E2P20) (E2P52) (E2P56)
- 5. Percepción de cómo se planifica y urbaniza el área del humedal
 - 5.1. Ritmo
 - 5.1.1. Urbanización acelerada y agresiva (E1P54) (E1P55) (E1P57) (E2P39) (E3P67)
 - 5.2. Toma de decisión
 - 5.2.1. Crecimiento urbano irracional (E1P65) (E2P43) (E2P58) (E3P78) (E4P63)
 - 5.2.2. Se planifica la ciudad desde la incomprensión y la ignorancia (E1P89)
 - 5.2.3. Ausencia de visión sistémica de urbanización (E1P38) (E1P76) (E4P70)
 - 5.2.4. Facilitación institucional para generar urbanización mal hecha (E1P69) (E2P47)
 - 5.2.5. Urbanización que no reconoce ni valora el humedal (E1P89) (E2P45) (E3P78) (E4P35)

- 5.3. Consecuencias del tipo de planificación/urbanización
 - 5.3.1. Urbanización que reproduce vulnerabilidad (E1P41)
 - 5.3.2. Urbanización fallida o mal hecha (E1P40) (E2P41) (E2P43)
- 5.4. Lugar que tiene la participación ciudadana
 - 5.4.1. Resistencia a una participación ciudadana escasa (E1P41) (E2P50)
 - 5.4.2. Resignación a una planificación sin participar (E4P45)

Anexo 2: Esquema de clasificación jerárquico – Planificadores

1. El humedal y lo urbano
 - 1.1. Visión sistémica
 - 1.1.1. Áreas naturales que cumplen una función dentro de la ciudad (E2P50)
 - 1.1.2. Territorio como un todo conectado (E1P3) (E2P70) (E2P6) (E2P16) (E3P2)
 - 1.1.3. Sacar al humedal del lugar de “patio trasero” de la ciudad (E1P70) (E3P44)
 - 1.2. Visión dualista
 - 1.2.1. El humedal como un sistema aparte
 - 1.2.1.1. La naturaleza como algo de lo que se puede beneficiar el hombre (E2P43)
 - 1.2.1.2. Visión reducida del humedal a lo natural (E3P51)
 - 1.2.2. El humedal como un no lugar
 - 1.2.2.1. Zona estigmatizada por problemas sanitarios (E1P7) (E2P14) (E4P4)
 - 1.2.2.2. Áreas pantanosas rellenables (E2P10)
 - 1.2.2.3. Invisibilización urbanística de los humedales (E1P68) (E2P14) (E2P49) (E4P4)
2. Campo de acción institucional
 - 2.1. Voluntad político-institucional
 - 2.1.1. Misión y visión de cada servicio (E4P6)
 - 2.1.2. Necesidad de diálogo intersectorial para generar una visión común (E2P25) (E3P29) (E3P32) (E3P51)
 - 2.1.3. Es clave la voluntad para generar protección y luego fiscalización (E1P113)(E3P38) (E3P55)
 - 2.2. Contexto normativo
 - 2.2.1. La norma urbana es para hacer ciudad, no proteger lo ambiental (E1P13) (E1P18) (E1P111) (E2P22) (E3P19) (E4P6)
 - 2.2.2. Según como se escriba la norma puede forzar la voluntad político-institucional (E2P29) (E3P55)
 - 2.2.3. La planificación permite la extensión urbana en zonas sensibles (E2P46) (E2P48)
 - 2.3. Complejidad político-administrativa
 - 2.3.1. Dependencias de la acción de otros organismos
 - 2.3.1.1. Expertise y competencia técnica para recomendaciones y definiciones (E1P27) (E1P117) (E3P9) (E4P6)
 - 2.3.1.2. Instrumentos de competencia sectorial que tienen distancia entre sí (E1P14)(E1P102) (E2P48) (E3P18) (E3P38)
 - 2.3.1.3. Dificultad en la planificación de territorios diversos
 - 2.3.1.3.1. Normativa centralizada que no reconocer la diversidad territorial (E3P37)
 - 2.3.1.3.2. Necesidad de una planificación territorial a escala regional en la que enmarcar la planificación urbana (E1P26)
 - 2.3.1.4. Mientras no se le dé un rol claro comunicacionalmente al humedal no se va a reconocer (E1P123) (E3P51)
 - 2.3.2. Necesidad de que exista una unidad coordinadora con las competencias adecuadas (E1P28)
3. Encuentro de múltiples valoraciones del área
 - 3.1. Dominación
 - 3.1.1. Los humedales son espacios disponibles en el contexto urbano (E2P27)
 - 3.1.2. Área intercomunal observada por sus posibles usos (E1P5) (E1P6) (E1P32) (E1P34)

- 3.2. Utilitarista
 - 3.2.1. Los espacios naturales en contextos urbanos mejoran la calidad de vida de las personas (E1P69) (E2P58)
 - 3.2.2. Los humedales proveen diversos servicios ecosistémicos a las ciudades (E1P53) (E2P48) (E3P36)
- 3.3. Naturalista
 - 3.3.1. Cercanía a la naturaleza como un privilegio (E1P69) (E1P71)
- 3.4. Moralista
 - 3.4.1. Inquietud reciente por el bienestar de los humedales (E2P11)
 - 3.4.2. Los humedales como patrimonio natural (E2P60)
- 3.5. Negativista
 - 3.5.1. Humedal como foco de problemas para actividades del aeropuerto (E1P9)
- 4. La ciudad y los desastres siconaturales
 - 4.1. La ciudad y el riesgo
 - 4.1.1. La planificación a distintas escalas no se ha hecho cargo del riesgo (E1P48) (E2P49)
 - 4.1.2. Incertidumbre sobre cómo abordar el riesgo (E1P73)
 - 4.1.2.1. Por la complejidad de la norma (E1P75)
 - 4.1.2.2. Por las responsabilidades/competencias involucradas (E1P78)
 - 4.2. El rol del humedal en la resiliencia urbana
 - 4.2.1. Económico
 - 4.2.1.1. Disminuir los costos asociados a la reconstrucción de manera preventiva (E3P53)
 - 4.2.2. Natural
 - 4.2.2.1. Importante rol en la mitigación de inundaciones fluviales y por tsunamis (E1P105) (E1P106) (E1P107) (E2P34) (E3P4)
 - 4.2.2.2. Flujos de aire y ventilación (E1P87)
 - 4.2.2.3. Proveen reservorios de agua que mitigan impactos de temperatura (E3P5)
 - 4.2.3. Social
 - 4.2.3.1. La pérdida del humedal puede aumentar el riesgo el quienes se encuentran vulnerables (E2P35)
 - 4.2.3.2. La degradación de las aguas del humedal imposibilita el servicio de aprovisionamiento a la población (E2P37)
 - 4.2.3.3. Provee un paisaje con el cual identificarse (E3P5)
- 5. El ejercicio de la planificación resiliente
 - 5.1. Facilitadores
 - 5.1.1. Presión exógena de políticas de sustentabilidad (E2P39) (E2P13) (E2P17)
 - 5.1.2. Cambio incipiente de paradigma de planificación en los 90s hacia la sustentabilidad (E1P11) (E1P14)
 - 5.1.3. Ejercicio de planificación reflexiva desde un punto de vista histórico (E1P68)
 - 5.2. Obstaculizadores
 - 5.2.1. Ausencia de un “bien común” ambiental en la administración del territorio (E2P66)
 - 5.2.2. La ciudad “no aprende” de sus desastres (E1P?) (E2P69) (E3P16)
 - 5.2.3. Si no se incorpora a los habitantes no se puede mejorar (E3P51) (E5P47)
 - 5.2.4. No se aprecia un análisis prospectivo de proyectos icónicos (E1P6) (E1P9) (E1P15) (E1P97) (E2P25) (E2P30) (E3P60)
 - 5.2.5. Presión inmobiliaria para ocupar áreas de inundación (E2P29) (E2P48)