



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Posgrado
Magíster en Geografía, mención Organización Urbano-Regional.

**Valoración sociocultural de los componentes de
infraestructura verde y servicios ecosistémicos en la zona
costera de Algarrobo, entre 1950 y 2016.**

Tesis para optar al Título de Magister en Geografía
Mención en Organización Urbano Regional.

Bertha Dayane Méndez Ávila

Profesor Guía: Dr. Alexis Vásquez Fuentes.

Santiago, Chile 2018.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi familia por su apoyo y cariño incondicional. Muchas gracias por acompañarme siempre durante todo este proceso, por la paciencia y hacer de nuestro hogar un lugar reconfortante para recargarme de buenas energías y enfrentar cualquier dificultad.

Agradezco sinceramente a todos los que me alojaron y recibieron de la mejor manera, e hicieron que esta aventura por la capital fuera más llevadera y me sintiera como en casa siempre. Gracias a mis primos Leandro, Pascal, Xaviera y Alencita por toda la buena onda y el recibimiento en “la comunidad”. A los viejos amigos que estuvieron dispuestos a recibirme y acompañarme como Daniela y Matías, pero sobre todo agradezco a los nuevos amigos quienes casi sin conocerme, no dudaron en recibirme, gracias Jocelyn e Isabel por brindarme su cariño y amistad en los momentos más críticos. Además, no puedo dejar de mencionar a la comunidad Baha’í de Santiago por acogerme y brindarme todo su cariño.

Agradezco especialmente a mi profesor guía Alexis Vásquez por toda la ayuda, enseñanzas y paciencia brindada. Gracias por las consideraciones durante todo el proceso de la investigación, por la confianza y el apoyo constante, sin duda es un gran profesor muy comprometido con sus alumnos.

Gracias a todo el equipo de trabajo del proyecto Sistemas de infraestructura verde y planificación de ciudades sustentables: Algarrobo – Pichilemu y a los integrantes del Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio que estuvieron presentes durante este proceso. Especialmente a “las sociales” Daniela López, Catherine Catalán, Amaira Saravia y Valentina Aliste, por todo el trabajo colaborativo que se logró, pero especialmente por su compañía y generosidad siempre.

Además agradezco a todas las personas que apoyaron en el taller: Ignacio Carrasco, Paulina Vera, Héctor Yáñez, Victoria Rojas, Carolina Novoa, Sofía Vásquez y Camila Soto, por su profesionalismo, buena disposición y paciencia durante la actividad. Y a Elizabeth Galdámez por ayudarme con parte de la metodología y consejos para la investigación.

Por otro lado, agradezco sinceramente a los profesores: Emanuel Giannotti, Paola Velázquez y Enrique Aliste quienes me aconsejaron y estuvieron dispuestos a compartir su tiempo y experiencias.

Por último, me gustaría agradecer a todos las personas de Algarrobo por su entusiasmo y cooperación en la difusión y el desarrollo de las actividades. Por participar, compartir su tiempo, experiencias y apoyarme durante todo el proceso.

ÍNDICE

RESUMEN.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. Preguntas investigación.....	19
2.2. Hipótesis	19
2.3. Objetivos.....	20
2.3.1. Objetivo General	20
2.3.2. Objetivos específicos	20
3. MARCO TEÓRICO	21
3.1. Infraestructura verde y sus componentes	21
3.2. Servicios ecosistémicos.....	24
3.3. Valoración de servicios ecosistémicos.....	29
3.3.1. Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos.....	32
3.3.2. Valoración biofísica de servicios ecosistémicos	33
3.3.3. Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos	35
3.3.4. Valoración integrada de servicios ecosistémicos	39
3.4. Zona costera, turismo y presión inmobiliaria.....	40
3.4.1. Zona costera.....	40
3.4.2. Turismo.....	41
3.4.2.1. Antecedentes y consecuencias de la actividad turística en Algarrobo	44
3.4.2.2. Características de los nuevos habitantes	45
3.4.3. Presión inmobiliaria.....	46
4. METODOLOGÍA	48

4.1. Área de estudio	48
4.2. Materiales y Método	51
4.2.1. Selección de Participantes	52
4.2.2. Preparación de las actividades	54
4.2.3. Identificación de los componentes de infraestructura verde en el área de estudio	57
4.2.4. Reconocimiento de las transformaciones en los servicios ecosistémicos a través del tiempo	59
4.2.5. Determinación de la valoración sociocultural	61
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	64
5.1. Identificación de componentes de infraestructura verde en el área de estudio	64
5.2. Transformaciones de los servicios ecosistémicos a través del tiempo	70
5.2.1. Antecedentes Históricos de las transformaciones de infraestructura verde y servicios ecosistémicos	70
5.2.2. Mantención de SE culturales v/s disminución de SE de provisión y regulación	92
5.3. Determinación del valor sociocultural	96
5.3.1. Valor diversidad biológica y ecológica	98
5.3.1.1. Islotes, playas y humedales	98
5.3.2. Valor Cultural Patrimonial	101
5.3.2.1. Conocimiento y Conservación	101
5.3.3. Valor Recreacional Paisajístico	105
5.3.3.1. Habitantes locales v/s Turistas y Presión Inmobiliaria ...	105
5.3.4. Valor uso y sustento para la vida	108
5.3.4.1. Desde la explotación y sustento a la contemplación	108

6. CONCLUSIONES.....	111
7. BIBLIOGRAFÍA.....	115
ANEXOS.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Número de Publicaciones de servicios ecosistémicos.....	24
Figura N° 2 Número de Publicaciones servicios ecosistémicos en Chile.	25
Figura N° 3 Clasificación de los servicios ecosistémicos, según el MEA, (2005).....	27
Figura N° 4 Clasificación de servicios ecosistémicos según CICES, (2014). .	28
Figura N° 5 Valoración de servicios ecosistémicos	31
Figura N° 6 Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos.	38
Figura N° 7 Mapa del área de estudio	50
Figura N° 8 Hitos históricos de Algarrobo y cambios en los componentes de IV	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Valoración social.....	16
Tabla N° 2. Escala de valoración sociocultural.....	61
Tabla N° 3. Componentes de infraestructura verde total identificada en ambas actividades.....	65
Tabla N° 4. Referencia espacial de los componentes de infraestructura verde Identificados.	67
Tabla N° 5. Cambio en la provisión de servicios ecosistémicos en los diferentes componentes de infraestructura verde	95
Tabla N° 6. Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos en la zona costera de Algarrobo	97

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1. Conformación de grupos de trabajo en el Taller de Mapeo Participativo	55
Imagen N° 2. Entrevistas semi-estructuradas.....	56
Imagen N° 3. Identificación de componentes de infraestructura verde en el mapa.....	58
Imagen N° 4. Iconos de usos, prácticas y beneficios.....	60
Imagen N° 5. Valoración sociocultural en el mapa de metodologías participativas	62
Imagen N° 6. Av. Principal Algarrobo (actual casa de la cultura) 1930	72
Imagen N° 7. Caleta de Pescadores 1930.....	76
Imagen N° 8. Algas en Playas de Algarrobo.....	77
Imagen N° 9. Playas sector Canelo-Canelillo.	78
Imagen N° 10. Islote Pájaros Niño 2016 (arriba) e Islote Pájaros Niño 1980-2014 (abajo)	79
Imagen N° 11. Peñón Peñablanca	80
Imagen N° 12. Agrupación Rescate Pingüino	82
Imagen N° 13. Turistas en autos y motos en Playa y Humedal Tunquén	84
Imagen N° 14. Playa Mirasol.....	85
Imagen N° 15. Humedal el Membrillo.....	87
Imagen N° 16. Humedal los Patitos	88
Imagen N° 17. Humedal Santa Teresita	89
Imagen N° 18. Presión Inmobiliaria, San Alfonso del Mar	91
Imagen N° 19. Celebración de San Pedro (Década de los 80')	104
Imagen N° 20. Pescadores Artesanales década de los 80'	109

LISTA DE ABREVIATURAS

BCN	Biblioteca del Congreso Nacional de Chile
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services
CIV	Componentes de Infraestructura Verde
CMN	Consejo de Monumentos Nacionales
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
EEA	European Environment Agency
IMA	Ilustre Municipalidad de Algarrobo
INE	Instituto nacional de estadística
IV	Infraestructura verde
MEA	Millenium EcosystemAssessment
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OMT	Organización Mundial de Turismo
PLADECO	Plan de Desarrollo Comunal
SE	Servicios Ecosistémicos
SERNATUR	El Servicio Nacional de Turismo
SSFFAA	Subsecretaría para las Fuerzas Armadas
SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity

RESUMEN

El conocimiento de los componentes de IV y servicios ecosistémicos es de gran importancia para la planificación y gestión de ecosistemas urbanos saludables y sostenibles en el tiempo. Así, en la medida en que se obtenga mayor información acerca de la evaluación de la infraestructura verde que considere la valoración de los servicios ecosistémicos de manera integrada, la cual incluye a la valoración económica, biofísica y sociocultural. De esta manera se facilita la resolución eficaz de los posibles conflictos relacionados, y establecer instancias de conservación y cuidados al respecto.

La valoración de servicios ecosistémicos en diversas investigaciones ha aumentado a través del tiempo, principalmente en los últimos 20 años, destacando como un área de creciente interés. Sin embargo, la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos, ha sido escasamente considerada tanto en investigaciones académicas como en planificación de políticas públicas, excluyendo así información clave desde el conocimiento local. Por otro lado, investigaciones recientes a cerca de la valoración de servicios ecosistémicos, indican la importancia de analizar los casos de estudio holísticamente, considerando los tres tipos de evaluaciones; económico, biofísico y sociocultural, para el desarrollo de una valoración integrada. En este sentido, es necesario realizar mayor investigación sobre la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos e incorporar este enfoque en iniciativas de planificación y gestión territorial.

Con base en lo anterior, este trabajo evalúa la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos en la zona costera de Algarrobo y su cambio en el tiempo, indagando en las siguientes preguntas: ¿Cuales son aquellos componentes de IV reconocidos por la comunidad y por qué? ¿Cómo han cambiado a través del tiempo? y ¿Cuál es la relación entre los componentes de IV identificados y su valoración sociocultural?. Para lo anterior se utilizó una metodología con enfoque cualitativo basado en análisis de

contenido cualitativo a la información levantada a través de un taller participativo, entrevistas semiestructuradas, material bibliográfico y fotográfico. Para dichos efectos se utilizó el programa MAXQDA, el cual facilita la síntesis, codificación y análisis.

En el caso de estudio los participantes identifican y valoran los componentes de IV y servicios ecosistémicos resaltando diversos hitos relacionados con su transformación a través del tiempo. Aquellos componentes de IV mayormente destacados son: Los Islotes (Pájaros Niños y Peñablanca) Playas y Humedales, por sobre otros considerados con características negativas como es el caso de esteros y quebradas. Por otro lado, existe rechazo a los proyectos inmobiliarios que afecten la provisión de servicios ecosistémicos, este rechazo se va acentuando a través del tiempo de acuerdo a las experiencias de los habitantes respecto a la masiva llegada de turistas. Por otro lado, los servicios ecosistémicos - clasificados según CICES (2014)- que representan menores cambios a través del tiempo y que se presentan como más importantes para la población, son aquellos servicios ecosistémicos culturales. Esto podría estar relacionado con su percepción como beneficios “directos” irremplazables o insustituibles por otros medios (como tecnológicos).

Finalmente, la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos se construye a través de las experiencias de los participantes y la IV y la obtención de beneficios relacionados con los servicios ecosistémicos a través del tiempo. En este sentido, destacan aquellos valores relacionados con la recreación y biodiversidad por sobre aquellos valores de usos y sustento para la vida. Esto reafirma la importancia actual en Algarrobo de los valores recreativos y de los servicios ecosistémicos culturales.

Palabras claves: Valoración sociocultural, Infraestructura verde, Servicios ecosistémicos, Zona costera, Metodologías participativas.

ABSTRACT

The knowledge of the components of green infrastructure and ecosystem services is of great importance for the planning and management of healthy and sustainable urban ecosystems over time. Thus, to the extent that the information is obtained about the evaluation of green infrastructure that considers the valuation of ecosystem services in an integrated manner, which includes economic, biophysical and sociocultural valuation. In this way it facilitates the effective resolution of possible related conflicts, and establishing instances of conservation and care in this proportion.

The valuation of ecosystem services in different researches has increased over time, mainly in the last 20 years, standing out as an area of growing interest. Nevertheless, socio-cultural valuation of ecosystem services has hardly been considered in academic research as well as in public policy planning, thus excluding key information from local knowledge. On the other hand, recent researches about the valuation of ecosystem services indicates the importance of analyzing the case studies holistically, for the development of an integrated assessment. In this sense, it is necessary to carry out more research on the sociocultural valuation of ecosystem services and incorporate, this approach, into territorial planning and management initiatives.

Based on the above, this work evaluates the sociocultural assessment of ecosystem services in the coastal area of Algarrobo and its change over time, inquiring into the following questions: What are the components of IV recognized by the community and why? How have they changed over time? and What is the relationship between the identified IV components and their sociocultural assessment? For this, was used a methodology with a qualitative approach based on analysis of qualitative content to the information raised through a participatory workshop, semi-structured interviews, bibliographic and photographic material. For these effects, the

MAXQDA program was used, which facilitates the synthesis, coding and analysis.

In the case of study, participants identify and value the components of the IV and ecosystem services, highlight the milestones related to their transformation over time. Those components of the IV most prominent are: Los Islotes (Pajaros Niños and Peñablanca) Beaches and Wetlands, over others with negative characteristics as in the case of estuaries and streams. On the other hand, there is a rejection of real estate projects that affect the provision of ecosystem services, this rejection can be accentuated over time according to the experiences of the inhabitants regarding the arriving of tourists. On the other hand, ecosystem services - classified according to CICES (2014) - minors changes over time and that presented as more important to the population, are those cultural ecosystem services. This could be related to their perception as direct benefits irreplaceable by other means (such as technology).

Finally, the sociocultural value of ecosystem services is built through the experiences of the participants and the IV and the obtaining of benefits related to ecosystem services over time. In this sense, the values related to recreation and biodiversity stand out above those values of uses and sustenance for life. This reaffirms the real importance in Algarrobo of recreational values and cultural ecosystem services.

Key words: Sociocultural valuation, Green infrastructure, Ecosystem services, Coastal zone, Participatory methodologies.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas se han desarrollado importantes cambios en la configuración del paisaje producto del acelerado crecimiento urbano, afectando fuertemente a los ecosistemas (De Groot *et al.*, 2010). En la actualidad más de la mitad de la población mundial se concentra en zonas urbanas, mientras que en Chile el porcentaje de población que vive en ciudades es de un 87% (INE, 2002). Lo anterior, ha producido transformaciones del territorio que involucran una serie de conflictos asociados al debilitamiento de las funciones y servicios ecosistémicos (Haase *et al.*, 2014), arriesgando la sustentabilidad de los asentamientos urbanos. Todos estos cambios reconfiguran los paisajes provocando transformaciones permanentes de estructura, configuración e imagen de las ciudades, y consecuentemente en su valoración sociocultural.

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos o indirectos de los ecosistemas al bienestar humano, clasificados en servicios de abastecimiento, regulación, y culturales, (CICES, 2014) fundamentales para satisfacer las necesidades de la población. Estos servicios ecosistémicos son los beneficios que nos proveen los bienes ambientales. Cuando bienes ambientales (prestadores de servicios ecosistémicos) se conectan e integran en una red, aumentando su eficiencia, funciones y valores, se denominan infraestructura verde (Benedict y McMahon, 2006; EEA, 2012 y 2014).

En la actualidad, se reconoce con mayor fuerza que resulta imposible disociar a la naturaleza de la sociedad en el estudio de problemas ambientales y sistemas complejos como los urbanos. Así, el conocimiento que se tenga de infraestructura verde, es fundamental para una planificación urbana y territorial sostenible en el tiempo. La infraestructura verde se presenta como respuesta al crecimiento urbano acelerado y pérdidas de ecosistemas valiosos, en la medida que los conserva, resguarda y contribuye a mejorar la calidad de vida de la población (Flores, 2012;

Haase, 2012; MMA, 2015; Vásquez, 2016). Por lo anterior, cualquier proceso de planificación en infraestructura verde debiese considerar la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos, integrando a los diversos actores locales del territorio (Quetier *et al.*, 2007; Cowling *et al.*, 2008; Collins *et al.*, 2011; Chan *et al.*, 2012).

Los servicios ecosistémicos se consideran valiosos para la población en la medida en que les proporcionan beneficios, en este sentido la valoración de estos es multiforme, ya que por una parte cada individuo la construye y reconoce de manera distinta de acuerdo a sus propias experiencias, y por otra, existen procesos de construcción colectiva (Hough, 1998; Londoño-Betancourth, 2009; Chávez, 2015). En este sentido, se puede establecer que los resultados dependerán directamente del tipo de participantes, su grado de conocimiento y relaciones e interés con los servicios ecosistémicos del área de estudio.

Las investigaciones relacionadas con la valoración sociocultural servicios ecosistémicos son escasas (McCauley 2006; Cowling *et al.*, 2008; Chan *et al.*, 2012; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016) ya que en general se desarrollan investigaciones sobre valorizaciones de tipo económica (Costanza *et al.* 1997; Gómez-Baggethun *et al.*, 2010; Jara, 2007; Cerda, 2011; Wolff *et al.*, 2015) y biofísica (Costanza, 2008; Figueroa, 2013; Barbosa, 2015). En Chile, las investigaciones relacionadas con valoración sociocultural se han ido desarrollando de forma paulatina en los últimos años, destacando investigaciones recientes acerca de las transformaciones territoriales y socioambientales a través del tiempo, donde se ha destacado el escaso nivel de representatividad y participación que ha mantenido la población al respecto (Rabi *et al.*, 2012; Aliste *et al.*, 2013; Ther *et al.*, 2015).

En este contexto específico, la valoración sociocultural puede ser definida como la percepción sociocultural del bienestar humano brindado por los ecosistemas (MEA, 2005). Esta se obtiene a través de la percepción y el conocimiento (formal e informal) de las personas, respecto de los SE (aspectos materiales e inmateriales) y los cambios que estos manifiesten a

través del tiempo en un lugar determinado (De Groot *et al.*, 2005; Londoño-Betancourth, 2009; CORANTIOQUIA, 2012; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). La valoración sociocultural puede ser clasificada en cuatro grupos principales:

Tabla N° 1. Valoración social

Tipo de valor:	Definición:
Valor diversidad biológica y ecológica	Se valora la diversidad de especies de flora y fauna existentes.
Valor de uso y sustento para la vida	Se valora en la medida que provee alimentos y otros materiales aprovechables por el hombre, además de los beneficios económicos que puedan obtener de ellos, como la pesca, minería, turismo, etc.
Valor recreacional y paisajístico	Se valora por la variedad de actividades que se puedan realizar, como jornadas recreativas, paseos, deportes, entre otros. Además, se valora por que mejora la calidad estética del entorno (embellece).
Valor cultural y patrimonial	Se valora por su representación histórica, y preservación del sentido de pertenencia por su legado. Tiene un significado cultural y permite transmitir las formas de vida del pasado. Provoca respeto, admiración e inspiración.

Fuente: Elaboración propia según: Bishop, (1999); Londoño-Betancourth, (2009); Codato, (2015).

Los procesos de valoración sociocultural deben incluir la participación conjunta de diversos actores para el desarrollo de ciudades sustentables, reconociendo las relaciones que históricamente se han establecido entre servicios ecosistémicos y la población local, para comprender la evolución del territorio y las distintas miradas de la comunidad al respecto. Por ello, la valoración sociocultural permite conocer la importancia que le otorga la población a determinados servicios ecosistémicos, para entender y clarificar los lazos culturales y sociales de la comunidad con respecto a los componentes de infraestructura verde y provisión de servicios ecosistémicos (De Groot *et al.*, 2005; Londoño-Betancourth, 2009; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Los ambientes costeros proveen una gran cantidad de servicios ecosistémicos de un alto valor para la economía y la sociedad, sin embargo, se encuentran bajo constantes presiones ocasionadas por el desarrollo urbano, industrial, turístico, cambios en los usos del suelo y las prácticas agrícolas (MEA, 2005). La ciudad costera de Algarrobo, está localizada en territorios de alto valor ecológico en la V Región de Valparaíso, donde servicios ecosistémicos de gran importancia para el desarrollo urbano están siendo presionados continuamente por actividades ligadas principalmente al turismo (Pladeco, 2013; Arriagada y Gana, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

Actualmente en el área de estudio no se conoce la valoración sociocultural de los principales servicios ecosistémicos, dificultando así el desarrollo de iniciativas de conservación y su posible incorporación en la planificación territorial (CORANTIOQUIA, 2012; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). En este sentido, el siguiente estudio identifica los servicios ecosistémicos presentes en la zona costera de la comuna de Algarrobo identificados por la comunidad y su transformación a través del tiempo (entre 1950-2016), para finalmente determinar su valoración sociocultural en tiempo presente.

Para la obtención de los datos se utilizó una metodología cualitativa basada en el desarrollo de un taller participativo y entrevistas semi-estructuradas,

complementado con revisión bibliográfica y archivos fotográficos, para su posterior síntesis, codificación y análisis. Con esto, se generará información que puede contribuir a empoderar a la población respecto de sus bienes y servicios ecosistémicos, y también que pueda ser utilizada como base para establecer lineamientos de planificación, gestión y conservación de aquellos CIV y servicios ecosistémicos valorados. En este sentido, se aporta con información clave para la generación de una evaluación poco considerada hasta el momento en las tomas de decisiones y planificación local futura.

2. OBJETIVOS

2.1. Preguntas investigación

2.1.1 ¿Cuáles son aquellos componentes de infraestructura verde reconocidos y por qué?

2.1.2 ¿Cómo han cambiado estos componentes de infraestructura verde identificados y los servicios ecosistémicos a través del tiempo?

2.1.3 ¿Cuál es la relación entre los componentes de infraestructura verde identificados y su valoración sociocultural?

2.2. Hipótesis

2.2.1 Los componentes de infraestructura verde mayormente identificados por los participantes son aquellos relacionados con servicios ecosistémicos culturales.

2.2.2 Los habitantes de Algarrobo dan una mayor importancia a los valores de “diversidad biológica y ecológica” y “recreacional y paisajístico” asociados principalmente a humedales y playas.

2.3. Objetivos

2.3.1 Objetivo General

- Analizar la valoración sociocultural de la infraestructura verde y servicios ecosistémicos asociados en la zona costera de Algarrobo.

2.3.2 Objetivos específicos

2.3.2.1 Identificar los principales componentes de infraestructura verde del área de estudio.

2.3.2.2 Reconocer las transformaciones a través del tiempo de los componentes de infraestructura verde y sus servicios ecosistémicos asociados.

2.3.2.3 Determinar la valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Infraestructura verde y sus componentes

Los bienes ambientales está comúnmente asociados a arroyos, ríos, humedales, playas, y bosques, sin embargo, en ambientes urbanos también pueden incluir otro tipo de componentes verdes del paisaje, que a pesar de ser de origen artificial sostienen importantes procesos ecológicos. Algunos de los espacios al interior de la ciudad que pueden considerarse son jardines, plazas, parques, cementerios, entre otros (Girling *et al.*, 2000; Elmqvist *et al.*, 2013).

En los últimos años se destaca el interés por la planificación de ciudades sustentables, y para ello, es necesario conectar los bienes ambientales en una red espacialmente integrada, denominada infraestructura verde (IV) (Flores *et al.*, 1998; Benedict y McMahon, 2002). En este contexto, los bienes ambientales se denominan elementos o componentes de infraestructura verde (EEA, 2012), por lo tanto, en lo que sigue de esta investigación, serán considerados como sinónimos.

El concepto de infraestructura verde se remonta al 1900, pero en los últimos 20 años alcanza mayor connotación tanto en investigaciones relacionadas como en el significado del concepto (Benedict y McMahon, 2002). Pero aun no existe consenso absoluto a cerca de la definición del concepto de infraestructura verde (EEA, 2012). A pesar de esta situación, una de las definiciones más utilizadas es la propuesta por Benedict y McMahon (2002) infraestructura verde puede ser definida como una red interconectada de espacios verdes que conservan las funciones y valores de los ecosistemas naturales y provee beneficios asociados a la población humana.

La infraestructura verde es más que un grupo de espacios verdes aislados espacial y funcionalmente, en este sentido, se utiliza el término sistema de infraestructura verde. Los que dentro de ambientes urbanos, se presentan

como una alternativa positiva hacia la conservación de los servicios ecosistémicos, ayudando a mantener los ecosistemas urbanos en buen estado, para que funcionen naturalmente, sobre todo en ciudades donde las actividades humanas son mayores, generando una diversidad de funciones y beneficios, que van desde los ecológicos, sociales y económicos (Benedict y McMahon 2002). Con ello se intenta reconciliar crecimiento urbano, bienestar social y protección ambiental, enfatizando en los servicios ecológicos y sociales provistos por la infraestructura verde en las ciudades tales como; mayor biodiversidad, regulación climática, purificación de agua y aire, reducción de ruido, refugio de especies nativas, recreación, conexión con la naturaleza, mantenimiento de procesos paisajísticos naturales, mejoras en salud física y mental, aumentar los valores de las propiedades (MA, 2005; Benedict y McMahon, 2002; Vásquez, 2016).

Las investigaciones relacionadas con infraestructura verde se destacan por propuestas de soluciones viables a los conflictos pertinentes a un lugar en específico, u otros con características similares, principalmente orientados a sectores urbanos, aplicando diversas metodologías y tecnologías para su aplicación y desarrollo (Shäffler *et al.*, 2013; Nazir *et al.*, 2015; Vásquez, 2016; Jayasooriya, 2017; Votsis, 2017).

Principios fundamentales de la Infraestructura verde (Benedict y McMahon, 2002; Vásquez, 2016).

1) La infraestructura verde debe ser el marco para la conservación y el desarrollo: Por ello debe realizarse siguiendo una conexión entre toda el área de estudio acercando e incorporando elementos que se encuentren aislados y conformar una red. Para su mayor efectividad estas estrategias deben coincidir con los procesos de planificación urbana para fortalecer el desarrollo sustentable en el mediano y largo plazo y optimizar su desarrollo y conservación.

2) Diseñar y planificar la infraestructura verde antes del desarrollo: La infraestructura verde proporciona el marco ecológico para la sostenibilidad, por ello es esencial identificar y proteger estos espacios y establecer las conexiones antes o en paralelo de la planificación y construcción de infraestructura gris (carreteras, casas, negocios, entre otros).

3) El vínculo es clave: El resultado deseado para la infraestructura verde es que se transforme en una red que funcione como un todo ecológico y no solo considerando los aspectos ecológicos sino incorporando a distintos actores sociales.

4) Funciones de infraestructura verde a través de múltiples jurisdicciones y a diferentes escalas: Si bien las infraestructuras grises están diseñados para conectarse a través múltiples jurisdicciones y escalas, se debe hacer lo mismo y crear la infraestructura verde estratégicamente en paralelo a la gris, y así garantizar una ciudad funcional y sustentable.

5) Las infraestructuras ecológicas se fundamentan en teorías y prácticas de planificación: Por si sola ninguna ciencia o disciplina se puede adjudicar la planificación absoluta de la infraestructura verde, esta debe ser abordado de manera holística por equipos multidisciplinarios.

6) La infraestructura verde es una inversión pública crítica: Si bien es una inversión considerable, es necesario establecer políticas que integren la creación de infraestructura verde en paralelo a la gris, ya que más que un gasto extra es un aporte a la resolución de problemas urbanos como inundaciones, escasez de hídrica, contaminación del aire, entre otros. De esta manera se termina ahorrando, ya que directa o indirectamente resuelve diversos problemas urbanos

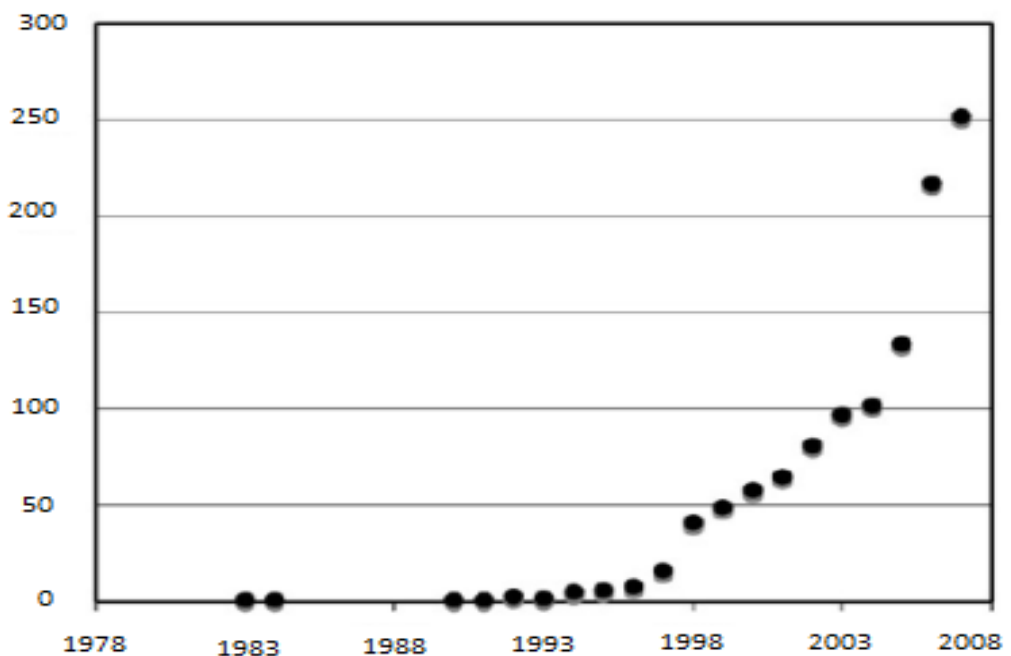
7) La infraestructura verde involucra a diversos actores: Al conocer sus beneficios se puede considerar como una alternativa viable que se pueda desarrollar por la gestión alianzas e interrelaciones estratégicas entre las distintas organizaciones públicas, privadas y la población local.

3.2. Servicios ecosistémicos

Conceptualmente los servicios ecosistémicos destacan desde sus inicios por las relaciones de dependencia entre el bienestar humano y los ecosistemas. Concepto que en los últimos 30 años se ha ido popularizando y consolidando como un instrumento de investigación científica (MEA, 2005; Fisher *et al.*, 2009; Gómez- Baggethun *et al.*, 2010).

Desde la definición realizada por el MEA, (2005), definida como, los beneficios o contribuciones directas o indirectas de los ecosistemas al bienestar humano, integrando elementos de sustentabilidad, conservación, y bienestar de la población (MEA, 2005) se ha popularizado la investigación a cerca de servicios ecosistémicos.

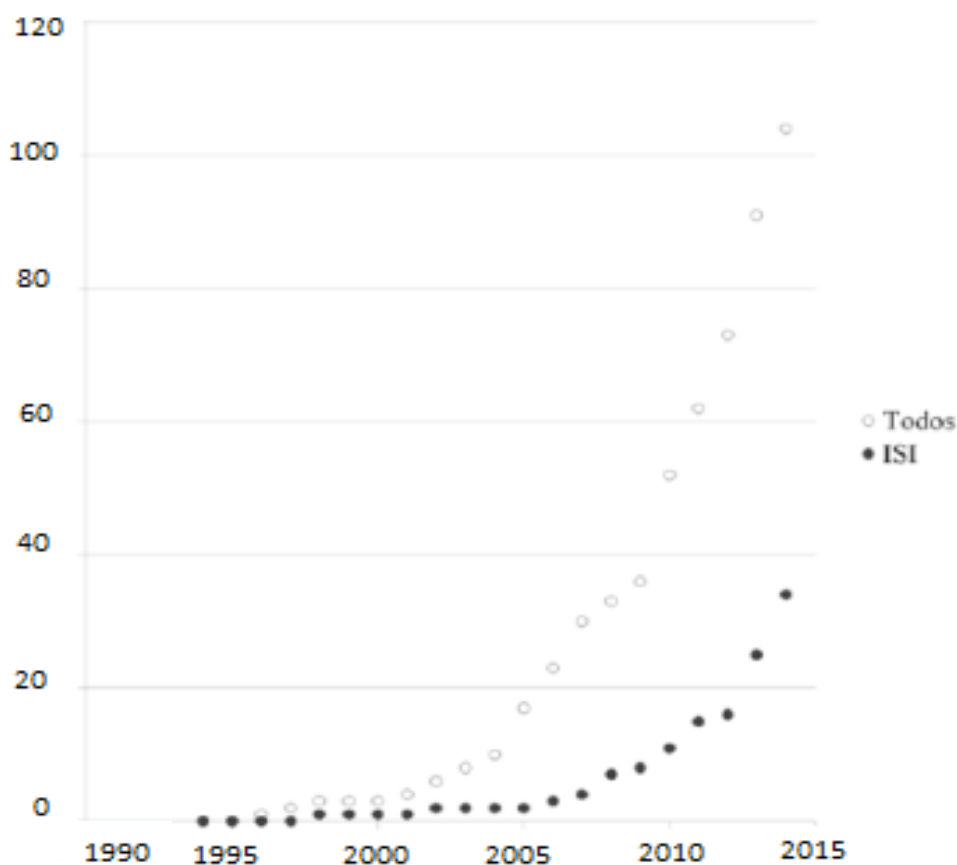
Figura N° 1. Número de publicaciones de servicios ecosistémicos



Fuente: Fisher *et al.*, (2009).

Las investigaciones a cerca de servicios ecosistémicos, se caracterizan por el aumento de investigaciones en revistas especializadas (principalmente ISI Web of Science) tendencia que se repite tanto a nivel internacional (Fig. N°1) como nacional (Fig. N° 2). Los resultados en ambos casos muestran un sutil incremento a partir de 1994, aumentando considerablemente desde el 2005, coincidentemente luego de la publicación del MEA, (2005) debido a la influencia y alcance que esta investigación genera (Fisher *et al.*, 2009; Gómez- Baggethun *et al.*, 2010; De la Barrera, 2015).

Figura 2. Número de publicaciones de servicios ecosistémicos en Chile



Fuente: De la Barrera, (2015).

Los servicios ecosistémicos pueden ser considerados y definidos de manera relativamente diversa según diferentes autores. En este sentido, Daily, (1997) y Costanza *et al.*, (1997) plantean unas de las primeras definiciones a cerca de los servicios ecosistémicos, desde una visión más bien económica para el sustento humano. Años más tarde, se generan otras definiciones más complejas que no solo consideran aspectos económicos sino además consideraciones ecológicas, destacando la importancia de la biodiversidad en la obtención de los beneficios y a la sociedad. Algunas de las principales investigaciones al respecto son las realizadas por De Groot *et al.*, (2002); MEA, (2005); Fisher *et al.*, (2009); CICES, (2014), entre otros. Bajo esta nueva mirada se consideran a los servicios ecosistémicos como la capacidad de los procesos y componentes naturales para proporcionar bienes y servicios que satisfacen directa o indirectamente las necesidades humanas (De Groot *et al.*, 2002). Como, los aspectos de los ecosistemas utilizados (activa o pasivamente) para producir bienestar humano (Fisher *et al.*, 2009).

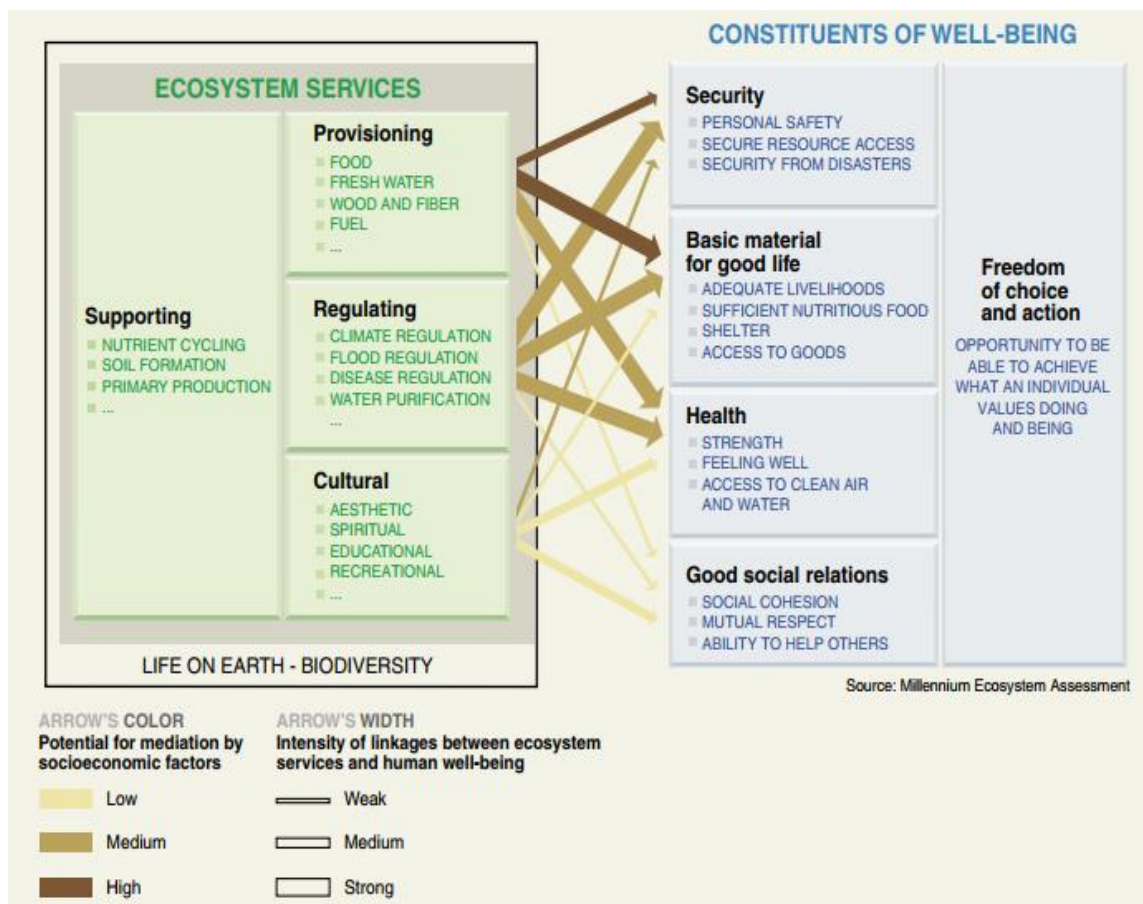
Ante la diversidad de conceptos, se considera pertinente la realización de una definición clara que unifique las ya mencionadas, identificando los componentes, aspectos y procesos que se priorizarán (por un lado las consideraciones económicas, ecológicas y sociales) para entender en su contexto, tanto el concepto como la clasificación de los servicios ecosistémicos (Fisher *et al.*, 2009).

En los últimos años se va ampliando la definición e investigaciones relacionadas con los servicios ecosistémicos, presentándola como una herramienta muy útil para realizar análisis complejos entre las diversas relaciones del hombre con el medio, considerando no solo aspectos económicos sino también biofísicos y socioculturales, destacando su importancia a nivel multisecular y promoviendo su investigación de manera holística y multidisciplinaria (FAO, 2016; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

Los servicios ecosistémicos se pueden ser clasificados en cuatro tipos según el MEA (2005) (Fig. N° 3): Servicios de *provisión* (proveen bienes

tangibles que pueden ser comercializados), servicios de *regulación* (procesos que regulan el ecosistema natural como la polinización), servicios *culturales* (asociados con la valoración inmaterial) y servicios de *soporte* (servicios necesarios para el adecuado funcionamiento de todos los ecosistemas y para la continua provisión de los servicios ambientales, como por ejemplo la regulación climática o hídrica) (MEA, 2005).

Figura N° 3. Clasificación de los servicios ecosistémicos, según el MEA, (2005).



Fuente: Milenium Ecosystem Assessment, (2005).

En esta investigación en particular, se trabaja con la clasificación de servicios ecosistémicos según CICES (2014), ya que presenta solo 3 categorías concisas, que agrupan ordenadamente los servicios ecosistémicos en servicios de *Provisión, Regulación y Cultural* (Fig. N° 4) ajustándose mejor a las necesidades de la investigación, al prescindir de los llamados "servicios de soporte" (Fig. N° 3) que se utilizan en el MEA, (2005).

Simplificar la clasificación permite que los usuarios comprendan mejor las categorías y sus significados para realizar análisis posteriores al respecto. Dicha clasificación considera a otras clasificaciones como la del MEA (2005) y TEEB (2014) pero las reagrupa y simplifica en solo 3 categorías (Fig. N° 4) para una mejor comprensión de los usuarios y así facilitar el trabajo de los investigadores (CICES, 2014).

Figura N° 4. Clasificación de servicios ecosistémicos según CICES, (2014)

Section	Division	Group
Provisioning	Nutrition	Biomass
		Water
	Materials	Biomass, fibre
		Water
	Energy	Biomass-based energy sources
		Mechanical energy
Regulation	Mediaton of waste, toxics and other nuisances	Mediation by biota
		Mediation by ecosystems
	Mediation of flows	Mass flows
		Liquid flows
		Gaseous/ air flows
	Maintenance of physical,	Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection

Section	Division	Group
	chemical, biological conditions.	Pest and disease control
		Soil formation and composition
		Water conditions
		Atmospheric compositions and climate regulation
Cultural	Physical and intellectual interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes (environmental settings)	Physical and experiential interactions
		Intellectual and representative interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes (environmental settings)	Spiritual and/or emblematic
		Other cultural outputs

Fuente: CICES, (2014).

3.3 Valoración de servicios ecosistémicos

El término "valor" se utiliza en el sentido más amplio para abordar distintos aspectos y connotación, se considera tanto por el acto de valorar, evaluar o medir la importancia o utilidad que presenten los elementos de los ecosistemas; como por los principios o deberes morales hacia la naturaleza (Díaz *et al.*, 2014; Gómez-Baggethum *et al.*, 2016).

Se reconoce un aumento considerable en los últimos años de la literatura científica a cerca de investigaciones relacionadas con la valoración de los servicios ecosistémicos (De Groot *et al.*, 2002; Quetier *et al.*, 2007; Milcu *et al.*, 2013; Gómez- Baggethum *et al.*, 2016). Sin embargo, a pesar del aumento en investigaciones y literatura científica, aún se encuentra en un

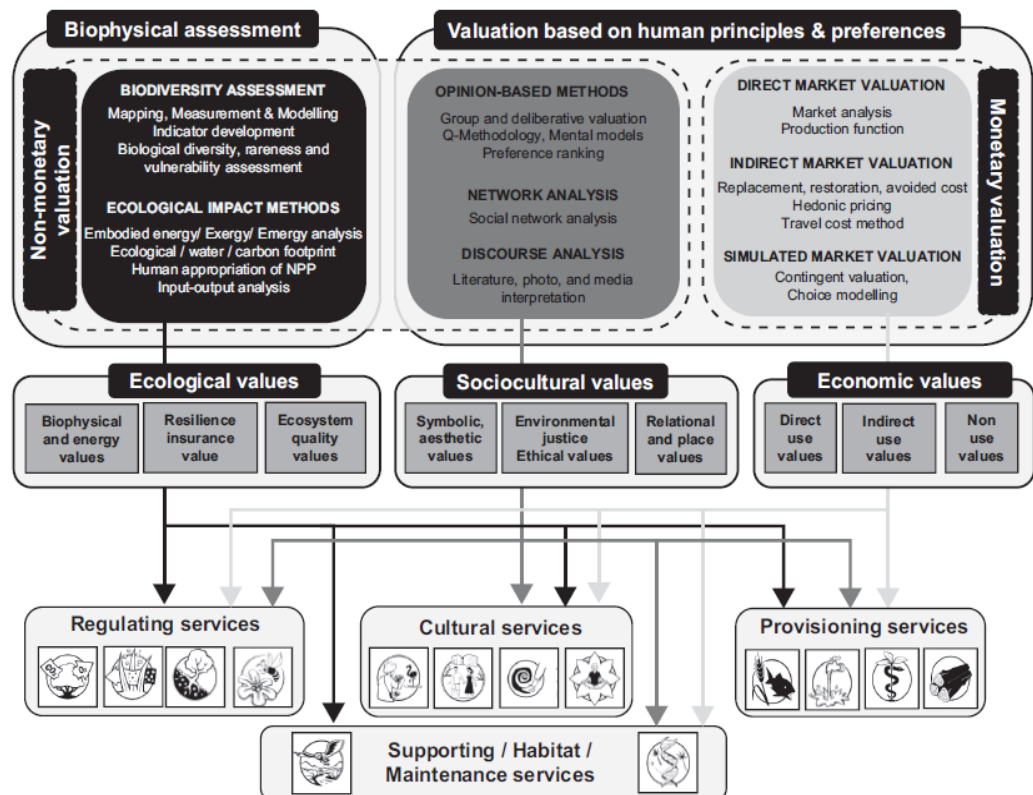
proceso hacia la consolidación de una definición y clasificación que integre todas las necesidades a considerar, sobre todo en lo que respecta a una valoración integrada (Fig. N° 5) que considere valoración económica, biofísica y sociocultural de los servicios ecosistémicos. En este sentido, la valoración de servicios ecosistémicos, es considerada como una solución integradora que propone una mirada holística sobre todos los actores involucrados dentro del proceso de valoración. Estableciendo así, las bases del camino hacia mejoras en gestión y lineamientos de conservación de los bienes y servicios mediante la participación de todos los actores involucrados (De Groot *et al.*, 2002; Gómez- Baggethum *et al.*, 2010; Gómez- Baggethum *et al.*, 2016; Quetier *et al.*, 2007).

La valoración de los servicios ecosistémicos es considerada como una herramienta destacada y útil para dar a conocer la importancia de estos (MEA, 2005), los que no solo deben surgir desde preferencias enfocadas en aspectos económicos sino también, desde principios y convicciones que guían las formas en que los seres humanos se relacionan con las personas y la naturaleza, ya que es un proceso estructurado, que se construye a través del tiempo de acuerdo a las experiencias de la población, proporcionando importante información para la toma de decisiones (Cowling *et al.*, 2008; Chávez, 2015; Gómez-Baggethum *et al.*, 2016).

Existen diversos valores de servicios ecosistémicos donde se pueden reconocen diferencias basadas en los conceptos de valor, y métodos de valoración (Fig. N° 5) se presenta la relación de los SE, con los valores de las evaluaciones biofísicas, social y monetarios, con los métodos de valoración. La clasificación de los tres tipos de valores (económico, biofísico y sociocultural) se relacionan directamente, con la clasificación de servicios ecosistémicos (servicios de provisión, de regulación, culturales y de soporte) según MEA, (2005). Cada valor por si solo considera aspectos de uno o más servicios ecosistémicos, lo que se expresa en distintos grados de relación entre los factores mencionados, donde el ancho de la flecha

(Fig. N° 5) indica la intensidad y relación de las conexiones (Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

Figura 5. Valoración de servicios ecosistémicos



Fuente: Gómez- Baggethun *et al.*, 2016.

La valoración de servicios ecosistémicos, presenta 3 categorías que se relacionan entre sí, comienza con la división entre la valoración monetaria y no monetarios. En la clasificación de valoración monetaria se encuentran los valores económicos, según estudios de mercado y cuanto están dispuestos a pagar por los servicios. Por otro lado, en la clasificación de valores no monetarios se encuentran los valores biofísicos, los que se generan según el impacto ecológico; y finalmente los valores socioculturales, basados en los principios y preferencias humanas. Este

último considerado en menos estudiado en relación a las otras categorías (Gómez-Baggethum *et al.*, 2016).

Es importante considerar a todos los valores (valoración integrada) como un todo que debe ser analizado en su conjunto, más que cada uno en sí mismo, ya que al considerar a todos los factores y sus relaciones, se logra enriquecer el estudio. Se obtiene la relación entre los distintos valores (económico, biofísico y sociocultural), con los servicios ecosistémicos y la clasificación de estos (provisión, regulación y cultural) desde una mirada holística que integra y favorece las relaciones entre la población y autoridades, generando instancias participativas y solución de problemas (Quétier *et al.*, 2007; Gómez-Baggethum *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

3.3.1 Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos

Dentro de la valoración de servicios ecosistémicos no todos han sido igualmente considerados según las diversas investigaciones a través de los años destacando por sobre las demás las investigaciones de valoración económica (De Groot *et al.*, 2010; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

La valoración económica es posiblemente la forma más controvertida de valoración de servicios ecosistémicos, pero también la más utilizada, ya que se basan en las complejas relaciones entre los bienes ambientales, la población y los beneficios, relaciones e intercambios que estos reciben. Los que son utilizados directamente (abastecimiento) para sostener la vida, generar ganancias y beneficios de tipo monetario (Costanza *et al.*, 1997; Boyd y Banzhaf, 2007; Wolff *et al.*, 2015; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

Los valores económicos se pueden dividir en 3 tipos (Fig. N° 5) valores de uso directo, valores de uso indirecto y valores de no uso. El primero, se refiere al valor de los servicios de los ecosistemas que se utilizan con fines

de lucro, para el consumo o producción, y se relacionan principalmente a servicios de aprovisionamiento (ej. madera). Los valores de uso indirecto derivan del uso consciente de los servicios de los ecosistemas pero relacionados con el contexto económico, se vinculan con la clasificación de servicios reguladores, como regulación climática, polinización.

Finalmente, los valores de no uso, serían aquellos de tipo no extractivos, y se relacionan con aquellos servicios ecosistémicos de clasificación cultural (ej. disfrute estético). Reflejan la mera satisfacción que los individuos derivan del conocimiento de que la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas son mantenidos y disfrutados por otros y pueden incluir valores de existencia (preocupación por otras especies), valores altruistas y valores de legado. Son aquellos de un valor inmaterial como la cultura, el paisaje, lo espiritual, etc. acercándose y sentando precedentes para la generación de la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos (De Groot *et al.*, 2010; Gómez- Baggethum *et al.*, 2016).

Investigaciones recientes, abordan la valoración económica, desde un punto de vista que conjuga las relaciones económicas con las biofísicas y socioculturales de una forma más armónica, considerando no solo los beneficios directos de uso, sino también aquellos de no uso, por lo que se amplía la mirada hacia una valoración más integrada, a pesar de centrarse en un foco económico. En este sentido, se entiende que la valoración económica al considerar los valores de no uso, establece relación con otros valores, pero de manera indirecta, ya que el foco siempre es el valor económico de estos servicios ecosistémicos (MEA, 2005; De Groot *et al.*, 2010; Gómez-Baggethun *et al.*, 2010; Gómez-Baggethun *et al.*, 2015).

3.3.2 Valoración biofísica de servicios ecosistémicos

En la literatura sobre los servicios de los ecosistemas, el término valor biofísico (o ecológico) se ha utilizado con frecuencia en relación con el

estado y la condición de las funciones, procesos y componentes del ecosistema de los que depende la prestación de servicios ecosistémicos (Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

La valoración biofísica, tiene como objetivo suministrar conocimiento sobre la identificación y estado de los componentes de los ecosistemas y su capacidad de proveer servicios ecosistémicos a la sociedad (Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

Las investigaciones al respecto se centran en el uso de indicadores biofísicos que evidencien el estado de los recursos, los cuales se relacionan principalmente con estudios para la conservación de estos. Son utilizados principalmente en la toma de decisiones para determinar estándares mínimos seguros, la evaluación del impacto ambiental y la priorización de la conservación de especies y ecosistemas. Basados en información y parámetros biofísicos sobre los umbrales ecológicos para mantener el equilibrio (MEA, 2005; Cowling *et al.*, 2008; TEEB, 2010; Martín-López *et al.*, 2012).

La valoración biofísica en relación con la clasificación de servicios ecosistémicos, se identifica principalmente con los servicios de regulación, y en menor medida con aquellos de provisión y culturales (MEA, 2005; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016). Los servicios ecosistémicos de regulación, son complejos en cuanto a la relación con la población, generalmente no son servicios ecosistémicos de fácil reconocimiento, ya que estos servicios son de características abstractas (son procesos y no evidencian de manera tangible), o necesitan conocimientos específicos para su reconocimiento (CORANTIOQUIA, 2012; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

3.3.3 Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos

La valoración sociocultural de servicios ecosistémicos se define como la percepción sociocultural del bienestar humano brindado por los ecosistemas (MEA, 2005) según las relaciones que históricamente se han establecido entre los servicios ecosistémicos y la población (Londoño-Betancourth, 2009; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Estos servicios ecosistémicos abarcan tanto los aspectos materiales (las plantas, los animales, el agua, el suelo) como los aspectos intangibles (seguridad, belleza, espiritualidad y recreación); también abarcan el conocimiento, las percepciones y los sistemas de clasificación de su entorno natural (De Groot *et al.*, 2005; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

La valoración sociocultural es el resultado de la evolución en un lugar y tiempo determinado de la relación entre el hombre y la naturaleza, por ello, la población a distinta escala están muy influenciadas por los ecosistemas que habitan y viceversa (Londoño-Betancourth, 2009; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). El significado y la valoración de cada servicio, están directamente determinados por la propia cultura donde se realiza y se diferencian de acuerdo a cada lugar en particular según los actores que se consideren, de acuerdo a su contexto socio-económico y cultural (Quetier *et al.*, 2007; Collins *et al.*, 2011; Chan *et al.*, 2012).

Los valores socioculturales, desde sus inicios se relacionan con los beneficios no materiales de los valores económicos (Fig. N° 5) para luego establecerse como una categoría de valor propia, que estudia, como las personas obtienen y reconocen estos SE, en su interacción con los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación o la experiencia estética. Incluyendo puntos de vista emocionales, afectivos, históricos, nacionales, éticos, religiosos y simbólicos, vinculados a la naturaleza y profundamente arraigados (MA, 2005; CORANTIOQUIA, 2012; Gómez- Baggethum *et al.*, 2016).

Dentro de los factores a considerar se pueden observar por un lado, los valores socioculturales que se relacionan directamente con todos los servicios ecosistémicos y su clasificación, principalmente con los SE culturales (Fig. N° 5). Cabe destacar que no son lo mismo, son factores diferentes que se relacionan entre sí, y finalmente sirven para la obtención de la valoración sociocultural de SE (Gómez- Baggethum *et al.*, 2016).

La realización de estudios en valoración sociocultural de servicios ecosistémicos es importante para entender los lazos culturales y sociales de la comunidad respecto de los servicios ecosistémicos, ya que en el análisis de este tipo de valoración interactúan tanto los procesos internos de los participantes (valores, emociones, creencias, entre otras) como factores externos (instituciones, estructura social, escala y cultura) los que se relacionan directamente con aquellos beneficios percibidos y las preferencias de la población en relación a los componentes de IV a través del tiempo (pasado-presente-futuro) (Londoño-Betancourth, 2009; Martín-López *et al.*, 2012; Schmidt, *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

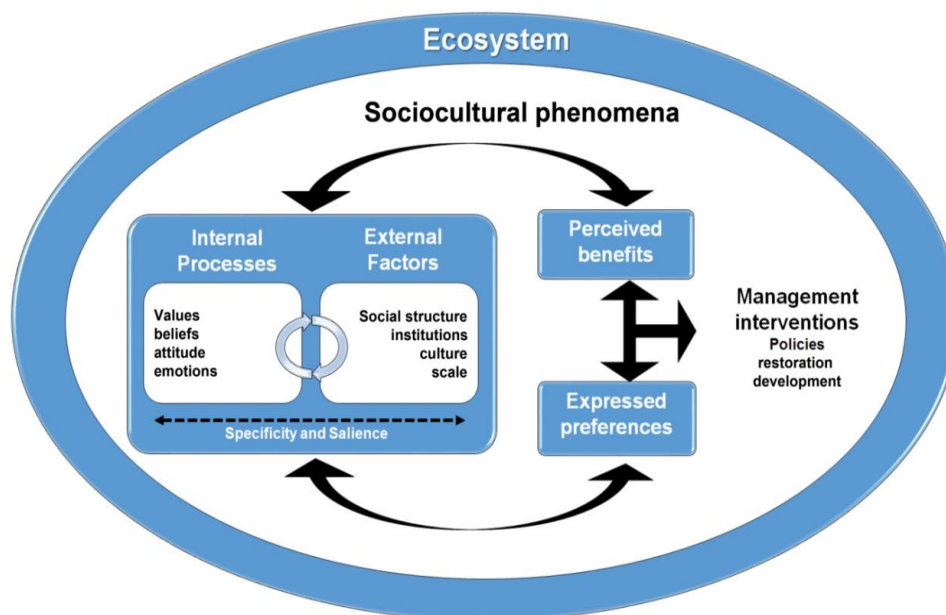
Este tipo de evaluación refuerza la identidad cultural y aporta el material para la conservación y sostenibilidad en el tiempo de la infraestructura verde. De este proceso, se desprende información, que representa una nueva visión poco considerada aún por los tomadores de decisiones en la solución de conflictos en conjunto con toda la población (Gómez- Baggethum *et al.*, 2016; Schmidt, *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Para obtener la información necesaria, uno de los métodos más utilizados son los estudios de metodologías participativas y entrevistas, las que se modifican de acuerdo al lugar y contexto donde se desarrollan las investigaciones (Chan *et al.*, 2012; CORANTIOQUIA, 2012; Van Riper *et al.*, 2017). La utilización de metodologías participativas y específicamente de cartografía participativa es cada vez más popular (Alberich, 2008; Raymond *et al.*, 2009; FIDA, 2010; Valderrama, 2013). El uso de estos métodos reflejan la relación entre un servicio cultural específico y su usuario. La metodología utilizada para obtener este tipo de valoración

aborda como un eje importante el conocimiento popular incluyendo las experiencias personales, imaginación, expectativas y las preferencias de los participantes, pocas veces considerado por los investigadores. Así, se generan mayores instancias de participación por parte de la comunidad hacia la toma de decisiones y la planificación, cuyo ámbito de aplicación puede ir desde la concientización hasta el diseño de instrumentos de política, el establecimiento de prioridades y los litigios ambientales en los tribunales, entre otros (CORANTIOQUIA, 2012; Milcu *et al.*, 2014; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

El análisis de la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos, se ha convertido en una herramienta valiosa para conocer la demanda y comprender cómo las poblaciones perciben y dan valor a los servicios ecosistémicos (Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). Debido a esto, las investigaciones han aumentado paulatinamente en los últimos años, desarrollando un creciente número de publicaciones en diversas disciplinas académicas (Milcu *et al.*, 2013). A pesar de esto, los valores sociales siguen siendo insuficientemente explicados en la literatura y considerados por los tomadores de decisiones (Gómez- Baggethun *et al.*, 2016; Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). Por lo tanto las investigaciones sobre valoración de servicios ecosistémicos deberían considerar la mirada de sus usuarios, respondiendo a sus intereses y proporcionando conocimientos claves para la planificación y conservación futura, generando políticas afines y compatibles con el territorio y su contexto (Schmidt *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Figura N° 6. Valoración sociocultural de servicios ecosistémicos



Fuente: Van Riper *et al* (2017).

Este tipo de valoración se ha realizado tanto a nivel mundial, considerando casos de estudios particulares, (CORANTIOQUIA, 2012; Milcu *et al.*, 2014) e incipientemente a nivel nacional, destacando el trabajo con comunidades afectadas por proyectos inmobiliarios en bienes y servicios ecosistémicos (que escasean o desaparecen) a través del tiempo, demostrando que una gestión integrada, que considere a las poblaciones aledañas (su valoración sociocultural) es fundamental en la solución de conflictos relacionados con los servicios ecosistémicos, y aportan a mejorar la calidad de vida de sus protagonistas (Rabi *et al.*, 2012; Aliste *et al.*, 2013; Ther *et al.*, 2015).

La utilización de la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos es considerada cada vez más útil en diversas investigaciones, ya que es transversal a distintas disciplinas. Las que necesitan seguir aumentando tanto a nivel conceptual como metodológico. Lo interesante de sus planteamientos es la metodología utilizada, que permite generar el conocimiento en conjunto con los participantes ya que se crean instancias

de debate y se consideran tanto los procesos internos como externos de la población (Milcu *et al.*, 2014; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Al considerar las necesidades y percepciones de los participantes, en base a sus experiencias a través del tiempo con los servicios ecosistémicos, se puede contribuir a la solución de problemas reales y cotidianos. En este sentido, la información es clave para los tomadores de decisiones, ya que se presentan diversas opiniones respecto de una problemática en común. Sobre todo opiniones de personajes poco considerados, enriqueciendo la información al respecto y abriendo nuevas oportunidades hacia la planificación (Londoño-Betancourth, 2009; Milcu *et al.*, 2014; Van Riper *et al.*, 2017).

3.3.4 Valoración integrada de servicios ecosistémicos

La valoración de los servicios ecosistémicos debe servir para lograr la sostenibilidad ambiental, justicia social y viabilidad económica a largo plazo, es fundamental que se consideren todos los factores, metodologías y participantes para lograrlo. No existe solo una razón por la cual la gente atribuye importancia a la naturaleza, es por ello que las valoraciones de los servicios ecosistémicos deben basarse en una amplia gama de conceptos y métodos para captar su importancia ecológica, sociocultural y económica (Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

La valoración de los servicios de los ecosistemas se ha ampliado en los últimos años, en este sentido el enfoque de valoración integrada de los servicios ecosistémicos hace un movimiento en esta dirección y puede definirse como el proceso de sintetizar, interpretar y comunicar conocimientos sobre las formas en que las personas conceptualizan, comprenden y valoran los valores de los servicios ecosistémicos para

facilitar la deliberación y el acuerdo para la toma de decisiones y la planificación.

El manejo de múltiples valores es metodológicamente desafiante sin embargo, los diferentes valores no pueden reducirse a una sola unidad, no significa que no haya formas de utilizarlos como base de comparación para tomar decisiones sanas. Los enfoques integrados de la valoración pueden proporcionar imágenes más amplias de la importancia que las personas atribuyen a la biodiversidad y los ecosistemas.

La valoración integrada, puede promover la conciencia social de los servicios ecosistémicos y catalizar el uso de herramientas de políticas para su protección y uso sostenible. Sin embargo, cuando se utilizan fuera del contexto o cuando se utilizan métodos que no capturan cómo las personas atribuyen importancia a la naturaleza de una manera significativa, pueden obligar a las partes interesadas a incluir sus preocupaciones en esquemas de evaluación que no se ajustan a sus propios valores.

Esta valoración, es generalmente más eficaz para comunicarse con los encargados de formular políticas y los encargados interesados en los aspectos prácticos del establecimiento de prioridades con las comunidades locales, campesinas, indígenas y otras para quienes la naturaleza está profundamente entrelazada con valores espirituales. En este sentido, los valores no se suman de manera lineal, sino que interactúan, transformándose como un área de investigación prometedora y aún muy poco explorada (Quétier *et al.*, 2007; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016).

3.4 Zona costera, turismo y presión inmobiliaria

3.4.1 Zona costera

La zona costera se puede definir como una franja longitudinal del territorio nacional, paralela al océano, en la que interactúan de manera armónica y

ecológica la tierra y el mar, incluidos los grandes lagos interiores el resultado de esa interacción es una zona con características particulares, tanto en el lado terrestre como en el marítimo, donde se realizan diversas actividades biofísicas, económicas y sociales determinada por cada Estado de acuerdo a los criterios establecidos por estos (Andrade *et al.*, 2008; Subdere, 2011; SSFFAA, 2015).

Las zonas costeras se caracterizan por presentar diversidad de formas y funciones, los límites de una zona costera varían de acuerdo a los conflictos que se presenten en dicha zona a través del tiempo influenciados por el alcance geográfico de las preocupaciones de gestión pertinentes, incluidos los aspectos biofísicos, económicos, sociales, institucionales y de organización (Andrade *et al.*, 2008; Subdere, 2011; SSFFAA, 2015).

Las condiciones biofísicas y climáticas han favorecido el asentamiento humano en las zonas costeras desde siempre. Es por ello que muchas de las principales ciudades del mundo se encuentran en zonas costeras, y una gran parte de las actividades económicas, se concentran en estas ciudades, tales como actividades basadas en los recursos, como la pesca, industrias pesqueras, transporte marítimo y el turismo (Andrade *et al.*, 2008).

La dependencia de los recursos costeros es importante a través del tiempo, ya que estos proporcionan una serie de bienes y servicios ambientales, los cuales se ven fuertemente afectados por el aumento de actividades humanas desarrollándose diversos conflictos sobre los recursos naturales y el medio ambiente (Andrade *et al.*, 2008).

3.4.2 Turismo

Es definido por la OMT, (2005) como “un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales

o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico”.

Dentro de la actividad turística se encuentran los destinos turísticos, los que pueden ser definidos como un espacio físico conformado por una serie de atractivos (naturales y/o culturales), instalaciones y servicios turísticos afines, los que incluyen, equipamiento, infraestructura, accesibilidad, personal capacitado, e identidad local. Lugar y experiencia que un turista o grupo de turistas escoge para visitar (OMT, 2005).

Los destinos turísticos se caracterizan por presentar atractivos turísticos, elementos determinantes para obtener una alta afluencia de visitantes y turistas al lugar donde estos se encuentran. Se pueden clasificar en: sitios naturales; museos y manifestaciones culturales históricas; Folklore; realizaciones contemporáneas; acontecimientos programados; y lugares de esparcimiento (OMT, 2005; SERNATUR, 2008)

En la actualidad, gran parte de los atractivos turísticos preferidos por los turistas, son aquellos con presencia de recursos naturales, como principal foco de atracción, lo que conlleva a una caracterización de la función turística, surgiendo nuevos productos y servicios turísticos (SERNATUR, 2008; Ballesteros, 2014; Aguilar *et al.*, 2015). Entre los destinos turísticos más destacados se encuentran los destinos turísticos litorales por la presencia de atractivos turísticos naturales, de este modo atraen y concentran gran cantidad de turistas principalmente en periodo estival (Benseny, 2006; SERNATUR, 2008; Barros de Moraes-Lima, 2013).

La actividad turística en el espacio litoral trae consigo diversas consecuencias, que están directamente asociadas a importantes cambios en el uso del suelo, al sustituir los ecosistemas naturales por construcciones antrópicas (Aguilar *et al.*, 2015). Muchas veces, aquellos ecosistemas más afectados constituyen la esencia del atractivo turístico de la zona, producto

de la presión inmobiliaria de hoteles, edificios en altura, puertos deportivos, espacios de recreación, entre otros (Benseny, 2006; Barros de Moraes-Lima, 2013; Pereira-Santos, 2013).

El turismo es uno de los factores que más cambios y transformaciones provoca en el espacio natural y cultural de la zona litoral. En este sentido, la planificación y de la gestión territorial es esencial en la disminución de los conflictos sobre el uso y la ocupación del suelo, ya que se deben generar instancias participativas entre las autoridades pertinentes y la población, gestionando nuevas políticas hacia una relación armónica con la naturaleza (Pereira *et al.*, 2013).

En los últimos años, las investigaciones proponen diversas actividades orientadas hacia el desarrollo turístico sustentable, en vista de las nuevas necesidades de los turistas y los nuevos desafíos que enfrentan los ecosistemas de interés turístico (Baños-Francia, 2012; Pereira *et al.*, 2013). Según la OMT (1999; citado por CNCA, 2014: 115) “el desarrollo turístico sostenible atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida”. En este sentido, se va configurando un nuevo turista más consciente con el medio, que prefiere sectores turísticos sostenibles, donde pueda disfrutar en un entorno limpio y tranquilo (incluso dispuesto a pagar por ello), donde existan conservación y/o protección del medio (Daniel *et al.*, 2012).

3.4.2.1 Antecedentes y consecuencias de la actividad turística en Algarrobo

Según el censo de 1940 habitaban la comuna un total de 1.194 personas y existían un total de 493 viviendas distribuidas en 32 hectáreas. Donde las familias residentes, se dedicaban principalmente a actividades primarias, destacando el trabajo agrícola (y cuidado de las haciendas) y la pesca. Luego, en 1945, Carlos Alessandri A. dueño el fundo Peñablanca impulso la urbanización del territorio convirtiéndolo en comuna, orientada hacia un lugar destinado al turismo, promoviendo la construcción de segundas viviendas (Pladeco, 2013; Dannemann, 2006).

En 1982 existía en Algarrobo una población de 3.090 habitantes, en 1992 aumenta a 4.546, con una densidad poblacional de 119,3 hab. /km², para el 2002 destaca por el progresivo aumento de la mancha urbana, con 8.601 habitantes, densidad de 169,6 hab. /km² y 16.400 viviendas (INE, 2002). Las cifras indican que a través de los años se ha manifestado este fenómeno, donde existen más viviendas construidas (principalmente segundas viviendas) que personas viviendo permanentemente en la comuna. En este sentido, existe una desproporción entre la cantidad de viviendas y los residentes fijos, situación que cambia en algunos meses, sufriendo un cuantioso aumento de la población en el periodo estival (Pladeco, 2013).

Desde la creación de la comuna de Algarrobo, ha ido en aumento la cantidad de turistas estivales, y la construcción de segundas viviendas. Esto se debe principalmente a los atributos paisajísticos de la comuna, su cercanía con la región metropolitana y las mejoras viales que generan un aumento de visitantes producto de la cercanía y menor tiempo de demora en los viajes (Pladeco, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

Según los antecedentes mencionados, se necesitan decisiones que permitan armonizar estas tendencias, con las necesidades de una población residente que no siempre resulta beneficiada con la visita masiva de turistas y sus

diversas consecuencias tales como; aumento de construcción de viviendas, delincuencia, congestión vehicular, sobreutilización de espacios públicos y de equipamientos comerciales, alzas de precios, sobredemanda a los servicios de salud, seguridad, aseo, entre otros. Es necesaria una mayor consolidación de la institucionalidad local para guiar el desarrollo inmobiliario de manera clara e integradora, pensando en un mejor futuro para todos sus habitantes (Pladeco, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

3.4.2.2 Características de los nuevos habitantes

Algarrobo ha sido receptor de migraciones a través de los años, evidenciado en cifras del censo del año 2002 se constató que en la comuna, 1.982 habitantes, que equivalen a un 23.04% de la población vivían en otras comunas o fuera del país, situación que manifiesta la presencia de una alta migración hacia la comuna, provenientes principalmente de la región metropolitana. La población migrante mayoritariamente pertenece al tramo etario entre 15 a 64 años, con relativo aumento de la población mayor, la tendencia es hacia una población residente más envejecida según proyección censal (INE, 2002; Pladeco, 2013).

En la comuna de Algarrobo, según el Censo del 2002, el porcentaje de población menor de 15 años disminuyó desde 27,3% a 25%, mientras que, el porcentaje de personas de 65 años o más aumento de 8,5% a 10,5% respecto de 1992. Lo que se puede relacionar con el aumento de migraciones, donde el rango etario predominante de estos es mayor entre 15-65 años (INE, 2002). Por otro lado, la población universitaria se ha triplicado si se comparan los datos de (5%) 1992 y (16%) 2002, superando también las tasas de alfabetismo ya existe un aumento del 15% en la población que ha cursado enseñanza básica y un 3% en las personas que han cursado la hasta la enseñanza media (INE, 2002). En base estos datos se puede argumentar q-ue los nuevos habitantes son personas en edad

productiva con mayor nivel de instrucción, llegan a desarrollar actividades laborales que reactivan la economía local y/o con proyección a una jubilación en un lugar que ofrece agradables características climáticas y paisajísticas para un adecuado descanso. En este sentido, producto de este proceso migratorio, los nuevos habitantes traen consigo el aumento en actividades secundarias y terciarias ya que las actividades que mayormente han aumentado según Censo, (2002) y Casen, (2009) serían actividades relacionadas con la construcción, servicios hoteleros, y otros servicios asociados a la actividad turística.

3.4.3 Presión inmobiliaria

La presión inmobiliaria es un fenómeno que se ha generado en los últimos años debido a la influencia capitalista y el consumo exacerbado de viviendas que van modificando y configurando las ciudades. Los procesos de urbanización en general son desiguales en fases de concentración y de dispersión experimentando un proceso de creación destructiva de estructuras, formas y funciones urbanas manifestadas en el aumento de inversión inmobiliaria. Este proceso se caracteriza principalmente por aumento del capital transnacional, mayor libertad de movimiento del capital financiero, facilitando la producción y el aumento del consumo de viviendas genéricas (De Mattos, 2010).

En general las ciudades chilenas se enfrentan a este fenómeno, situación que se puede observar claramente en las ciudades costeras de la región de Valparaíso, las cuales se encuentran sometidas a una fuerte presión inmobiliaria, lo que se evidencia en el aumento de la mancha urbana principalmente desde los últimos 30 años, producto de cambios en el sistema económico nacional y las escasas medidas de regulación y fiscalización estatal. En este contexto comienza la proliferación de construcción en altura, apareciendo una serie de edificios y resorts muy

cercanos al borde costero, fenómeno que se puede observar claramente en la zona costera de Algarrobo (Pladeco, 2013; Arriagada y Gana, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

Los agentes inmobiliarios se valen de la valorización de la naturaleza, generando la necesidad de vivir cerca del borde costero por su atractivo paisajístico y calidad de vida, sin considerar la sostenibilidad del medio ambiente circundante gravemente afectado por las construcciones efectuadas sin un plan de uso sustentable. Se observan procesos de uso intenso de áreas con alto valor del entorno natural y de deterioro en zonas del patrimonio cultural, generando elitización, exclusión, segregación y degradación ambiental, situaciones tanto de las autoridades pertinentes y de la comunidad en general. (Arriagada y Gana, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

Dentro del área de estudio los sectores que se encuentran mayormente densificados son; el sector denominado San Gerónimo y el sector en el borde costero, entre el estero San Gerónimo y Algarrobo Norte, donde se encuentran los conjuntos inmobiliarios de San Alfonso del Mar, Bahía de Rosas y Altos de San Alfonso. Todos ellos son proyectos inmobiliarios imponentes que presionan constantemente los componentes de IV, generando la discusión sobre cómo desarrollar esos mega sin las consecuencias negativas evidenciadas (Arriagada y Gana, 2013; Pladeco, 2013; Hidalgo *et al.*, 2016).

4. METODOLOGÍA

4.1. Área de estudio

El área de estudio corresponde a la Zona Costera de la Comuna de Algarrobo, V Región de Valparaíso de Chile. Los límites de la comuna son: por el Norte el estero de Tunquén y la comuna de Casablanca, al Este con Casablanca, al Sur con la Quebrada de Las Petras y la comuna de El Quisco y por el Oeste con el océano Pacífico. En total, presenta una superficie aproximada de 19.000 Ha y una población de 8.601 habitantes según el Censo de 2002 (PLADECO, 2013).

La economía de Algarrobo se ha desarrollado históricamente en actividades marinas partiendo como caleta de pescadores; la agricultura, inicialmente como puerto para la salida de trigo desde el valle de Casablanca y luego de la conformación de comuna en 1945 por Don Carlos Alessandri, quien impulso la urbanización del territorio. Así, la comuna comienza adoptar su rol de espacio dedicado a los deportes náuticos, al turismo y al asentamiento de segundas viviendas, con fines recreativos (Dannemann, 2006; PLADECO, 2013). Actualmente es conocida como la “Capital náutica de Chile” como destino turístico por sus playas donde se realizan deportes náuticos por sus aguas abrigadas y calidad de las playas. Además, cuenta con un clima mediterráneo templado costero, con bajas precipitaciones durante los meses de invierno, y temperaturas semi-cálidas durante todo el año (PLADECO, 2013).

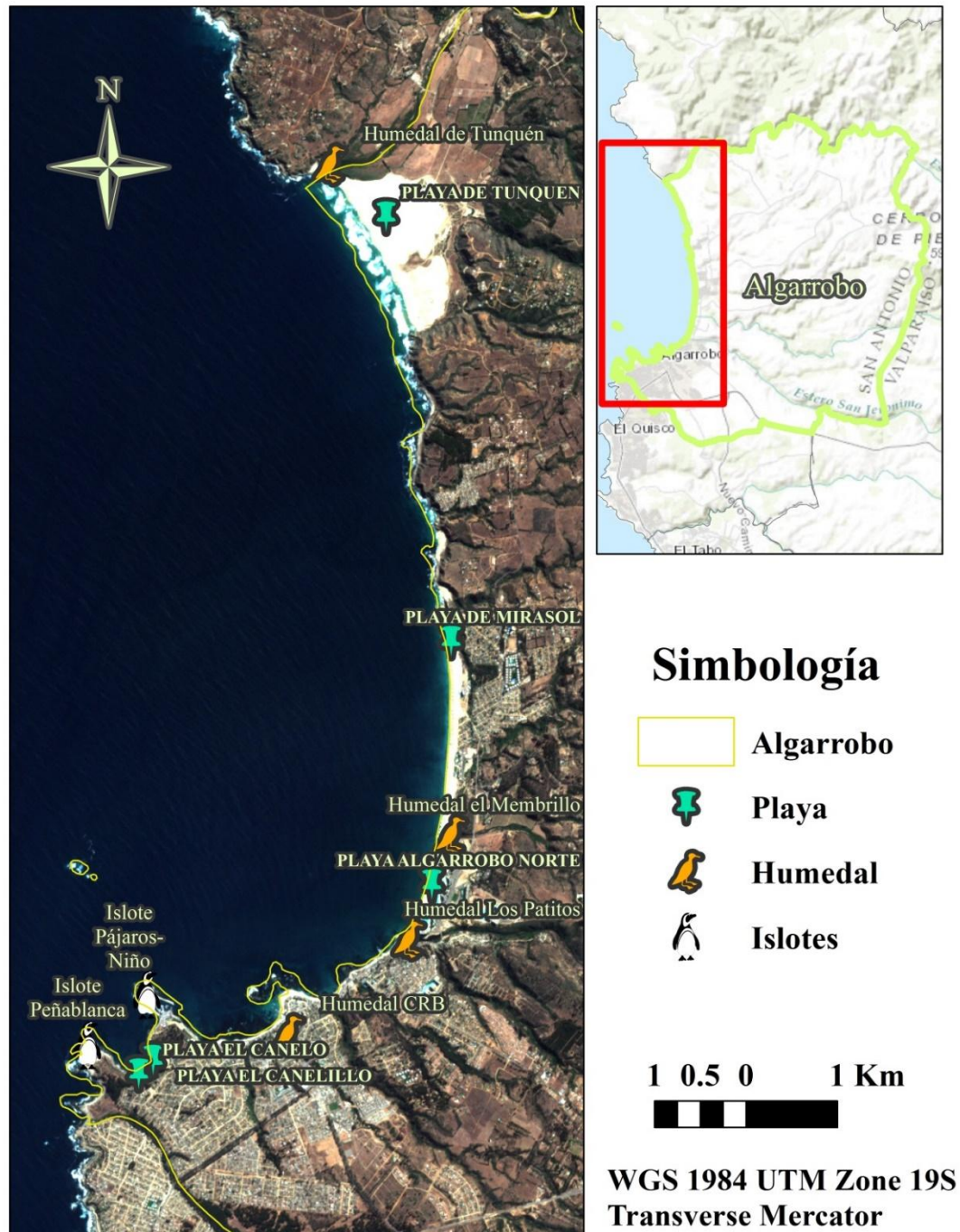
La zona, presenta tres unidades o franjas geomorfológicas principales que se orientan de oeste a este: planicie litoral, terrazas marinas y la Cordillera de la Costa. En las planicies litorales se ubica la totalidad de los sectores y asentamientos rurales y urbanos de la comuna, como el Canelo, Canelillo, Algarrobo, Tunquén, El Yeco, Mirasol y San Jerónimo, entre otros (PLADECO, 2013).

Se presenta una red hídrica compuesta principalmente por esteros y quebradas, las que presentan un régimen pluvial, con crecidas durante el invierno según la cantidad de precipitaciones. En el verano el recurso hídrico es escaso, y escasea aun más por la sobreconsumo de los turistas estivales (PLADECO, 2013).

Los ecosistemas presentes se caracterizan por una vegetación nativa de matorral estepario, bosque espinoso y bosque esclerófilo, concentrándose principalmente en quebradas. Sin embargo, este tipo de vegetación nativa se encuentra altamente intervenida y reemplazada por plantaciones introducidas, principalmente pino insigne (PLADECO, 2013; Iturriaga, 2006).

El área de estudio presenta y se caracteriza por la abundancia de biodiversidad en playas y humedales, tales como playas Canelo-Canelillo; Playa y Humedal Tunquén, Humedal los Patitos, entre otros. Además destacan elementos centrales y emblemáticos para la comunidad como los monumentos nacionales Islotes Pájaro Niño y Peñablanca y sector El Canelo- Canelillo, donde se encuentran especies endémicas como el pingüino de Humboldt (PLADECO, 2013).

Figura N° 7. Mapa del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Materiales y Método

Se trabajó con dos métodos cualitativos complementarios entre sí (Hernández *et al.*, 2006) primero se realizó un taller con metodologías participativas (Alberich, 2008; Raymond *et al.*, 2009; FIDA, 2010; Valderrama, 2013) y luego una serie de entrevistas semi-estructuradas (Hernández *et al.*, 2006).

En el taller de metodologías participativas se utilizó la técnica de mapeo participativo que propone la participación ciudadana y la construcción colaborativa del conocimiento integrando a distintos actores sociales tales como población civil organizada, instituciones, universidades, ONG's, entre otras, para relacionar e incorporar sus percepciones en un mapa como medio tangible. Por ello, se utilizó un mapa base del área de estudio (Anexo N° 8) para generar un conversatorio entre los participantes y el moderador, construyendo en conjunto la información requerida para la investigación (Alberich, 2008; Risler & Ares, 2013; Valderrama, 2013). Destacando que el mapa no es el fin sino el medio para generar debate y trabajo colaborativo entre los diferentes actores (Alberich, 2008; FIDA, 2010; Risler & Ares, 2013; Valderrama, 2013).

Por otro lado, las entrevistas semi-estructuradas se llevan a cabo para recoger el testimonio oral de los participantes en un ambiente más distendido, para profundizar a cerca de los contenidos pre establecidos por el investigador a través de preguntas predeterminadas (Hernández *et al.*, 2006; Mariezkurrena, 2008).

Las grabaciones obtenidas tanto del taller como de las entrevistas fueron posteriormente transcritas y analizadas mediante un análisis de contenidos cualitativo con enfoque dirigido, método de investigación que se centra en los contenidos o significados de un texto. Este método consiste en que a partir de la teoría existente o investigación previa, se identifican conceptos

claves o variables como categorías de codificación iniciales que luego pueden ser validadas o ampliadas (Hsieh y Shannon, 2005).

Las categorías de análisis iniciales utilizadas para el caso de estudio son: servicios ecosistémicos, antecedentes históricos, conocimiento y experiencias, y valoración sociocultural. Las que luego fueron sistematizadas y analizadas a través del programa MAXQDA.

4.2.1. Selección de Participantes

Para seleccionar a los participantes del taller se contactó a informantes claves dentro del municipio, quienes –en el marco de la ley de transparencia- proporcionaron información de diferentes agrupaciones y organizaciones civiles de la comuna (ONG, Juntas de vecinos, centros culturales, entre otras). Se tomó de base este listado con todas las agrupaciones de la comuna, para luego seleccionar agrupaciones y organizaciones de acuerdo a su interés en participar en la investigación, participantes mayores de 30 años y con tiempo de permanencia mayor a 5 años en el área de estudio. Los dos últimos criterios se utilizaron principalmente para garantizar conocimientos del pasado de la comuna. Posteriormente se realizaron salidas a terreno, para poder contactar a los líderes de las agrupaciones pre-seleccionadas, quienes mediante el efecto bola de nieve (Mendieta, 2015) fueron otorgando información para contactar a otros informantes claves. Finalmente las personas seleccionadas para participar fueron contactados mediante correo electrónico (Anexo N° 1) llamados telefónicos, visitas en terreno e invitaciones impresas (Anexo N° 2).

Finalmente, en ambas actividades participo un total de 30 personas (12 mujeres y 18 hombres). Las edades de los participantes en ambas actividades varían desde una edad mínima de 21 a una máxima de 91 años (Anexo N° 4), la mayoría de los participantes tienen sobre 45 años y han

vivido gran parte de su vida en Algarrobo o han sido visitantes recurrentes desde su infancia al contar con segundas viviendas dentro de la comuna.

En primer lugar, se realizó el taller de metodologías participativas el 17 de noviembre del 2016 en la sede UNCO de Algarrobo (Anexo N° 2), al que asistieron 21 personas. Los participantes fueron agrupados por los moderadores en mesas de entre 5 a 6 personas. La actividad tubo una duración de 2 horas aprox.

Durante el taller cada moderador identifica personajes claves para ser entrevistados posteriormente. Los personajes clave se reconocen por su experiencia específica en una temática en particular lo que permite profundizar en las entrevistas. Se utilizó la técnica de bola de nieve (Mendieta, 2015) para sumar nuevos participantes y profundizar en las temáticas de interés para la investigación, de esta manera se incluyeron una cantidad de participantes que permitió saturar las categorías de análisis (Martínez-Salgado, 2012).

Las entrevistas se realizaron entre noviembre (2016) y febrero (2017) con un total de 12 entrevistados, 3 de las cuales participaron previamente en el taller y fueron escogidos por los moderadores como personajes claves. Cada entrevista se realizó de manera presencial en un lugar y hora consensuada con el participante, con una duración aproximada de una hora por entrevista.

En ambas actividades participaron personas pertenecientes a juntas de vecinos, agrupación rescate pingüino, personal municipal perteneciente al departamento de Turismo, Medio Ambiente, Biblioteca Municipal, Fundación Kennedy, algunos académicos (biólogos e historiadores) y personas de la sociedad civil interesados en las temáticas de la investigación.

4.2.2. Preparación de las actividades

- Taller

Al comienzo del taller se realizó una breve introducción a cerca de los objetivos de la investigación, algunos conceptos claves y pasos metodológicos a desarrollar, se indican los criterios que se deben utilizar en cada paso y la duración total de la actividad.

Para la ejecución del taller se establecen 2 moderadores por mesa, los que distribuyeron a los participantes por cada mesa (4 mesas en total) en grupos de entre 5 a 6 personas. Luego, los moderadores en sus mesas les señalaron los materiales e instrucciones de los pasos a seguir (Anexo N° 5) a los participantes y clarificaron dudas particulares que fueron surgiendo durante el proceso.

Posterior a la configuración de las mesas de trabajo se les solicita a los participantes que anoten en una hoja su nombre, edad, género, tiempo permanencia en la comuna y ocupación (Anexo N° 4).

Por otro lado, antes de comenzar las actividades (taller y entrevistas) se les solicitó a todos los participantes el consentimiento previo para grabarlos (solo audio) según el protocolo institucional.

Imagen N° 1. Conformación de grupos de trabajo en el taller de mapeo participativo



Fuente: Elaboración Propia.

- Entrevistas

Para la realización de las entrevistas semi-estructuradas, se aplicó un protocolo previo, donde los actores claves previamente seleccionados, fueron contactados a través de una carta de presentación (Anexo N° 1) enviada por correo electrónico (eventualmente complementada con llamadas telefónicas) donde se indica el tema a desarrollar, los objetivos de la investigación y la duración aproximada de la entrevista (una hora aprox.).

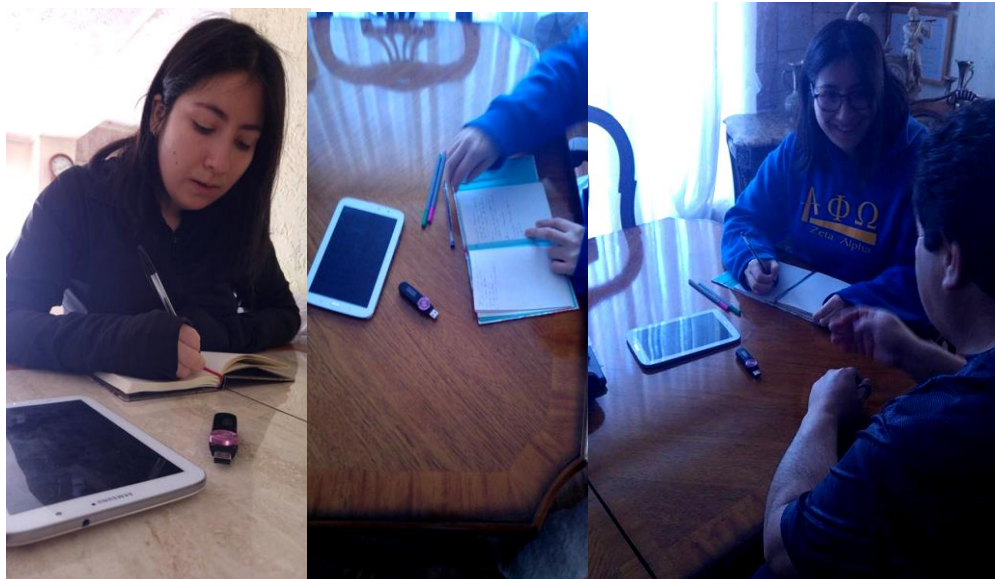
Esta actividad a diferencia del taller se debe realizar en un lugar calmado y confortable para el entrevistado y así evitar ser interrumpidos y/o entorpecer la concentración en el desarrollo de la actividad corriendo el riesgo de perder valiosa información. Las entrevistas se realizaron en persona en un

ambiente distendido y privado, de preferencia en el lugar de trabajo de los entrevistados o bien en un lugar tranquilo que le acomode (café, biblioteca, su casa, entre otros).

Para el desarrollo de la actividad se recopilaron como material de apoyo visual, algunas fotografías (Anexo N° 7) de distintas épocas (donde aparezcan componentes de IV del área de estudio) para reactivar los recuerdos de los entrevistados (Carré, 2008).

Se preparó un cuestionario previo (Anexo N° 3) por el entrevistador con 10 preguntas de base, que fueron redirigidas y adaptadas según cada caso en particular de acuerdo con el contexto y orientado hacia qué aspecto se necesitaba profundizar con cada participante. La intención finalmente es obtener información en detalle sobre temas de interés que manejan los participantes, de acuerdo a sus características, experiencias y conocimientos del área de estudio.

Imagen N° 2. Entrevistas semi-estructuradas.



Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3. Identificación de los componentes de infraestructura verde en el área de estudio

En la primera parte del taller se les solicitó a los participantes que en un mapa base del área de estudio (Anexo N° 8) -entregado por los moderadores en cada mesa de trabajo- marquen con distintos colores aquellos lugares que consideran importantes. Pero en el caso que no se consideren inmediatamente importantes espacios verdes y naturales (sino que se consideren colegios, carreteras, hospitales, entre otros) se debía formular la siguiente pregunta ¿Qué lugares naturales identifica? dirigiendo la conversación hacia ese tema en particular.

Cabe señalar que como consecuencia de los pilotos realizados, para el desarrollo de todas las actividades se prefiere el uso del término “lugares naturales” como sinónimo al concepto de infraestructura verde, esto facilita la comprensión de los participantes y entrevistados que no están familiarizados con el concepto.

Durante el taller la interacción con el mapa generó un dialogo entre los participantes y el moderador respecto de aquellos componentes de IV que efectivamente identificaron y el porqué de ello, ya que sus planteamientos y argumentos son el eje central de esta primera etapa. Además, se considera al mapa como un instrumento práctico con el que los participantes no tuvieron dificultad para trabajar en lo que se les solicitó y sirve como elemento central que integro y permitió participar de manera equitativa a todas las personas que integraron las mesas de trabajo.

Imagen N° 3. Identificación de componentes de infraestructura verde en el mapa



Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, en la primera parte de las entrevistas al igual que en el taller se solicitó a cada uno de los entrevistados que comentaran sobre aquellos lugares que consideran importantes en el área de estudio. En el caso que inmediatamente no considerara como importantes los lugares naturales (IV) se les preguntó específicamente qué lugares naturales identifican. Además, los entrevistados argumentaron por qué considera importantes los componentes de IV (lugares naturales) desde su experiencia y conocimientos previos de la comuna.

En las entrevistas a diferencia del taller, no se utilizó el mapa base por lo tanto los participantes fueron nombrando lugares importantes sin el apoyo visual del mapa.

4.2.4. Reconocimiento de las transformaciones en los servicios ecosistémicos a través del tiempo

Tanto en el taller como en las entrevistas los participantes generaron un listado de componentes de IV correspondientes aquellos identificados en el punto anterior. Luego, se trabajó con este listado base donde se les solicitó a los participantes que reconocieran los usos, prácticas y beneficios (SE) relacionados con cada uno de los lugares naturales (IV). Para realizar este paso se utilizaron una serie de stickers (Anexo N° 6) que representaron usos, prácticas y beneficios, con todo esto los participantes fueron reconociendo las distintas actividades que han realizado o saben que se realizan en cada uno de los lugares naturales previamente identificados. Pero también se les solicitó que reconocieran si estos lugares naturales han cambiado en el tiempo, y explicaran en detalle de acuerdo a sus experiencias si estos cambios les han impedido la obtención (parcial o total) de realizar en los lugares naturales las actividades previamente mencionadas. A través de las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizaba y/o ha realizado en estos lugares? ¿Cómo eran antes estos lugares naturales? ¿Qué ha cambiado en estos lugares naturales? ¿Por qué?.

Imagen N° 4. Iconos de usos, prácticas y beneficios.



Fuente: Elaboración Propia.

En las entrevistas, se les solicitó que comentaran que usos, prácticas y beneficios han obtenido de los lugares naturales previamente identificados, mediante la formulación de las preguntas señaladas (Anexo N° 4) y el apoyo visual de las fotografías del área de estudio de distintos años (Anexo N° 7). Ya que en las entrevistas no se trabajó con el mapa de la actividad anterior se llevaron algunas fotografías de distintos periodos y lugares del área de estudio (donde apareciera la IV que identificaron previamente) con este material de apoyo los participantes fueron comentando sobre las actividades que realizaban y/o realizan en los lugares naturales previamente identificados. Además se utilizó este material como recurso para refrescar los conocimientos previos de los participantes ya que la mayoría de los entrevistados son personas mayores y esto les sirvió de ayuda para recordar de manera más fácil.

4.2.5. Determinación de la valoración sociocultural

Para el análisis de la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos de ambas actividades (taller y entrevistas) se utilizó como base la información recopilada en las dos primeras partes (4.2.3 y 4.2.4) de las actividades. Donde los participantes respondieron a las siguientes preguntas: ¿Valora los lugares naturales?, ¿Ha cambiado el valor de estos lugares a través de los años? ¿Por qué?

Para la realización de esta actividad, se utilizaron la clasificación de valores socioculturales (Tabla N°1) y una escala de 1 a 7 (Tabla N° 2). Pero antes se les explican previamente a los participantes los cuatro tipos de valoraciones socioculturales (Tabla N°1) y a qué número equivale cada adjetivo (Tabla N° 2).

Tabla N° 2. Escala de Valoración Sociocultural

Adjetivo	Valor
No tiene	1
Muy bajo	2
Bajo	3
Medio bajo	4
Medio alto	5
Alto	6
Muy alto	7

Fuente: Elaboración propia.

Los participantes en ambas actividades trabajaron de la siguiente manera: El moderador les pregunta en base al listado de lugares naturales identificados (IV) ¿Valoran este lugar? Como por ejemplo; primero se realiza una pregunta general ¿Valoran el Islote Pájaros Niño? Y luego se realizan las preguntas relacionadas con los valores de la Tabla N° 1 como por ejemplo: ¿Valora el Islote Pájaros Niño de acuerdo al valor de biodiversidad biológica y ecológica? luego, para completar los recuadros en el mapa (Imagen N° 5) y establecer un orden y jerarquía de valoración por cada componente de IV se les pregunta ¿Y qué puntaje le otorga? Previa lectura de las características de la Tabla N° 2. Finalmente en el taller esta información fue recopilada en el mapa a través de un cuadro que agrupa la información de la Tabla N° 1 y N° 2. En las entrevistas la única diferencia es que no se utiliza el mapa sino que el cuadro se completa en una hoja. En ambas actividades se complementa la información con los argumentos grabados del entrevistado.

Imagen N° 5. Valoración Sociocultural en Mapa de Metodologías Participativas



Fuente: Elaboración propia.

Si bien se utiliza una escala de valoración (Tabla N° 2) el objetivo final no es obtener calificaciones numéricas respecto de la valoración sociocultural, sino los comentarios y argumentos expresados por los participantes al respecto, ya sea de manera personal o consensuada (recopilados en las grabaciones).

Además, la metodología utilizada en la investigación es cualitativa (Hernández *et al.*, 2006) por lo tanto lo que se busca es un análisis de los relatos recopilados a lo largo de las actividades, no de datos numéricos en este sentido la función de la escala de valoración es mantener un orden entre las respuestas y que idealmente se genere debate entre los participantes de acuerdo al valor numérico manifestado por cada uno. El objetivo de la actividad es obtener la valoración sociocultural con preguntas que no confundan a los participantes y puedan expresar sus argumentos al respecto de acuerdo a las experiencias a través del tiempo con la IV y los SE.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de ambas actividades (taller y entrevistas) se busca saber que componentes de IV identifican los participantes y a cuáles de ellos le otorgan mayor importancia y porqué. Luego, en base a esta información se busca establecer que servicios ecosistémicos reconocen y que cambios perciben en estos y los componentes de IV a través del tiempo según sus experiencias. Finalmente, se analiza la valoración sociocultural de los SE y sus factores relacionados a través de los comentarios de los participantes.

5.1. Identificación de componentes de infraestructura verde en el área de estudio

Los participantes en la primera parte de ambas actividades identificaron diversos lugares que consideran importantes, en este primer resultado se puede observar que la mayoría de los lugares que identificaron son lugares naturales (componentes de IV) ya que según el listado que se presenta en la Tabla N° 3, de los 34 lugares identificados solo 4 de ellos pertenecen a lugares no naturales estos son: La Iglesia de la Candelaria, Iglesia Santa Teresita, Caleta de Pescadores y el Deportivo Nacional. Si bien estos últimos no son lugares naturales son importantes para la comunidad ya que son considerados como parte de la identidad e historia de Algarrobo, representando el patrimonio arquitectónico y cultural de la comuna (Dannemann, 2006).

“Acá en Algarrobo, podemos encontrar obras arquitectónicas clásicas pertenecientes al patrimonio cultural de la comuna, como la Iglesia de la Candelaria y la Iglesia Santa Teresita” (Historiador, 85 años).

Tabla N° 3. Componentes de IV total identificada en ambas actividades

Islotes	Playas	Humedales	Quebradas y Esteros	Bosques	Otros	Lugares No naturales
Islote Pájaros Niño	Todo el Borde Costero	Humedal El Yeco	Quebrada El Yeco	Plantación de Eucaliptus camino al Quisco	Tranque Roto	Iglesia de la Candelaria
Peñón Peñablanca	Playa del Yating	Humedal Checoni	Quebrada Las Petras	Parque Canelo - Canelillo (Pinos)	Cueva del Pirata	Iglesia Santa Teresita
	Playa Canelo -Canelillo	Humedal Sta. Teresita	Quebrada Las Tinajas		Dunas Costeras	Caleta de Pescadores
	Playa Tunquén	Humedal Tunquén	Quebrada Las Palmas			Deportivo Nacional
	Playa las Cadenas	Humedal El Membrillo	Estero San Jerónimo			
	Playa Los Tubos	Humedal Los Patitos	Estero Casablanca			
	Playa la puntilla		Estero El Yugo			
	Playa Algarrobo Norte					
	Playa Mirasol					
	Playa Internacional					

Fuente: Elaboración propia.

Con esta información se generó el primer resultado correspondiente a un listado (Tabla N° 3) donde se pueden observar todos aquellos lugares importantes identificados por los participantes de ambas actividades. En general, de los 34 lugares identificados los más destacados según los argumentos de los participantes son islotes (Pájaros Niño y Peñablanca) playas y humedales, incluso por sobre otros que podrían considerarse importantes como hospitales, escuelas, bomberos, entre otros. Por lo tanto la mayoría de los lugares identificados como lugares importantes, fueron lugares naturales (IV). Esta situación se puede relacionar con la gran cantidad y variedad de componentes de IV que posee el área de estudio (PLADECO, 2013; Iturriaga, 2006) y las relaciones que han desarrollado los participantes con aquellos lugares a través del tiempo (Londoño-Betancourth, 2009; Van Riper *et al.*, 2017).

Este listado (Tabla N° 3) es considerado como un primer filtro ya que en una segunda revisión se determinaron aquellos componentes de IV identificados con los que se trabajó finalmente durante el resto de la investigación, de acuerdo a los argumentos manifestados por los participantes en ambas actividades, quienes mencionaron como más importantes (valorados) a un listado final de solo 15 lugares (Tabla N° 4). Como principales argumentos destacan las relaciones que establecieron los participantes entre los lugares naturales (IV) y los sus usos, prácticas y beneficios (SE) que reconocen han obtenido a través de los años. Por ello, en la medida en que los participantes perciben la obtención de diversos servicios ecosistémicos desde los componentes de IV identificados a través del tiempo, aumenta su nivel de valoración (Londoño-Betancourth, 2009; Milcu *et al.*, 2014; Van Riper *et al.*, 2017). En este sentido, los participantes en el transcurso de las actividades fueron identificando aquellos componentes de IV que conocen y con los que han interactuado a través de los años, pero principalmente destacaron aquellos componentes de IV donde reconocen haber utilizado y obtenido beneficios (SE) entre los que destacan principalmente usos, prácticas y beneficios de tipo culturales (servicios ecosistémicos culturales). Además argumentan que estos

beneficios se han mantenido relativamente constantes a través de los años, a diferencia de aquellos beneficios que proveen insumos (servicios ecosistémicos de provisión) que han sufrido bajas considerables a través de los años.

Tabla N° 4. Referencia espacial de los componentes de IV Identificados.

Componentes de Infraestructura Verde	
Todo el Borde Costero	Peñón Peñablanca
Islote Pájaro Niño	Humedal Santa Teresita
Playa Mirasol	Humedal los Patitos
Playa Canelo Canelillo	Parque Canelo Canelillo (Pinos)
Playa Internacional	Humedal Tunquén
Playa Algarrobo Norte	Humedal El Membrillo
Playa Tunquén	Dunas Costeras (Extinguidas)

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los principales lugares identificados por todos los participantes (de ambas actividades) fue el borde costero considerado como muy importante dentro de la comuna por diversos factores, entre ellos se mencionó la localización espacial ya que el borde costero marca presencia en prácticamente toda la comuna, es lo más conocido y característico de Algarrobo tanto para locales como turistas. Es el lugar donde se han desarrollado las principales actividades de la comuna desde sus inicios, y además congrega a todos los componentes de IV previamente identificados (Tabla N° 4).

El borde costero es considerado por los participantes como el gran foco donde se han desarrollado no solo las actividades económicas (comercio y turismo) sino que además se reconoció como un lugar rico en biodiversidad que es necesario cuidar y conservar para continuar obteniendo los diversos beneficios asociados, desde una mirada no solo económica sino que considerando aspectos biofísicos y culturales.

“Aquí lo más importante que tiene Algarrobo es todo el borde costero (considerando islotes y humedales), porque es fundamental para todos nosotros, es lo que nos da la vida, es el motivo por el que vienen los turistas y de eso vivimos” (Comerciante, 90 años).

“Principalmente todo el borde costero es re importante para mí, y en general para toda la gente de Algarrobo. Es un lugar con una biodiversidad impresionante, tienes playas, los islotes, humedales y ese bosquecito que esta atrás del Canelo-Canelillo, que no lo tiene cualquier playa, por eso hay que cuidar todo esto, pero cuidarlo ahora, antes que sea tarde” (Diseñadora Gráfica, 40 años).

Según lo expuesto por los participantes en las citas anteriores se puede establecer que el borde costero en su totalidad es muy importante para todos ya que reconocen que es donde se encuentra la mayoría de la IV y se realizan las distintas actividades relacionadas con la obtención de servicios ecosistémicos, pero principalmente destacan la obtención de beneficios de tipo culturales que les otorgan grandes beneficios. Lo anterior no solo por las actividades recreativas y de contemplación sino por la obtención de recursos monetarios, ya que por la belleza de sus playas y humedales llegan los turistas y los locales pueden obtener ganancias asociadas al comercio (restaurant, alojamiento, juegos en la playa, entre otros). En este sentido, al disminuir los servicios ecosistémicos de provisión (pesca, recolección de leña, entre otros) son reemplazados por actividades comerciales asociado a la actividad turística.

Por otro lado, uno de los temas centrales durante las actividades es el interés general por la conservación y cuidado de la IV identificada, sobre todo para evitar daños ocurridos en el pasado como por ejemplo la unión del Islote al continente y la desaparición de las dunas.

En el sector del Canelo – Canelillo se encuentra las playas y el parque del mismo nombre y junto a estas playas están el Islote Pájaros Niño y Peñón Peñablanca. Todo este sector es de gran importancia para la comunidad ya que se considera parte de la identidad y el patrimonio natural de la comuna. El Islote Pájaros Niño es un islote natural con una altura de 40 msnm. (Imagen N° 10) se encuentra específicamente dentro del sector conocido como Punta de Fraile, donde se pueden apreciar al menos 20 especies de aves marinas, destacando la especie emblemática, Pingüino de Humboldt (por eso el nombre de Pájaros Niño, alusivo a los pingüinos).

En cuanto a su flora, se han identificado en el pasado algunas formaciones de matorral esclerófilo (BCN, 2017; CMN, 2017) las que tienden hacia la disminución desde 1977, cuando queda bajo responsabilidad de la Cofradía Náutica del Pacífico Austral, cuyos fines recreativos han contribuido al deterioro de la biodiversidad del santuario (Grau, 2006). El Peñón Peñablanca (Imagen N° 13), se encuentra entre las playas de El Canelo y Canelillo, tiene unos 30 metros de altura de masa rocosa granítica cubierta con una capa de guano. Se considera de gran valor por ser un lugar de nidificación y descanso para las diversas aves marinas asociadas a este ecosistema (CONAMA, 2006; CMN, 2017).

Por otro lado, los humedales son otro de los lugares naturales considerados como emblemáticos y particularmente relevantes para los participantes, entre ellos destacan; Humedal Los Patitos, Humedal Tunquén, Humedal El Membrillo y Humedal Santa Teresita. Tanto la identificación de estos humedales como la información que se tiene de ellos se relaciona con dos factores, por un lado en base al conocimiento determinado por la experiencia desarrollada a través de los años por cada uno de los participantes y por otro lado, debido a la creación y trabajo en la comuna de

la Fundación Kennedy, entidad que ha puesto en la palestra local y nacional la importancia de los humedales y su conservación. Debido a esto, los participantes manifestaron que no solo identifican los humedales por conocer su localización, sino que además entienden otros procesos que allí se desarrollan producto del trabajo informativo y educativo que ha realizado principalmente la Fundación Kennedy y ocasionalmente universidades y otras entidades, a través de una serie de instancias colaborativas para informar a toda la población.

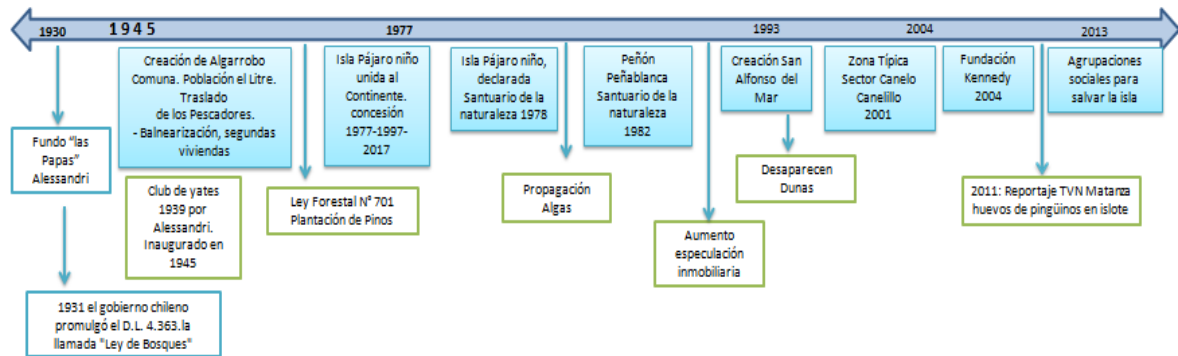
Además son consideradas las extintas Dunas en el actual sector donde se encuentra San Alfonso del Mar, los participantes comentaron con nostalgia la desaparición de estas Dunas que identificaban en dicha localización y que en la actualidad ya no existen y el punto donde se encontraba es actualmente parte de un terreno privado.

5.2. Transformaciones de los SE a través del tiempo

5.2.1. Antecedentes Históricos de las transformaciones de infraestructura verde y servicios ecosistémicos.

Se advierten cuatro periodos importantes desde los antecedentes de la comuna hasta la actualidad, primero pasa desde una caleta y puerto menor a un balneario donde llegaban las familias adineradas desde Santiago en el siglo XIX, situación que se repite en otros sectores de la región como es el caso de Viña del Mar, Casablanca, entre otros. Posteriormente, con la compra del Fundo las Papas por Carlos Alessandri y la consiguiente construcción en lotes proporcionados por él, dando paso a la comuna de Algarrobo en 1945. Un tercer momento se desarrolla entre los 60' - 70' producto de las nuevas vías de acceso, mejoras viales que unen Santiago con la Región y finalmente cuando se comienzan a desarrollar desde los 90' los grandes proyectos inmobiliarios en altura como San Alfonso del Mar y Bahía de Rosas (Dannemann, 2006; Hidalgo, *et al.*, 2016).

Figura N° 8. Hitos históricos y cambios en los componentes de infraestructura verde en Algarrobo.



Fuente: Elaboración propia en base a: Dannemann, (2006); PLADECO, (2013); BCN, (2017); CMN, (2017).

Durante el primer momento el antiguo caserío denominado Algarrobo, estaba representado principalmente por dos grandes fundos; hacia el norte el Fundo San Jerónimo (anteriormente llamado Fundo el Membrillo), contemplando desde el estero San Jerónimo hasta el sector de Tunquén. Y hacia el sur, se presentaba el Fundo Las Papas desde la calle larga por playa Las Cadenas hasta el sector de playa El Canelo. Estos fundos producían principalmente trigo, papas y algunas frutas como peras que eran exportadas desde el puerto de Algarrobo (Dannemann, 2006).

“Antes esto era todo campo mijita, puro campo. Había dos fundos y uno trabajaba ahí como cuidador en los jardines y las mujeres de empleadas. Había puro campo, si nosotros de niños salíamos a cazar conejos por ahí en ese sector donde está la iglesia Santa Teresita por ejemplo. Yo lo conocí campo no más, después vino don Alessandri y ahí empezó a cambiar todo esto...”

Imagen N° 6. Av. Principal Algarrobo (actual casa de la cultura) 1930



Fuente: Algarrobo directo, (2014).

Desde que Alessandri adquiere el llamado Fundo las Papas (anteriormente llamado Peñablanca) en 1935 se dan los primeros pasos hacia la conformación de la comuna (Imagen N° 7). Algarrobo pasa a transformarse en comuna por gestión de Alessandri, quien transforma el Fundo las Papas en parcelas para segundas viviendas principalmente y además generó nuevas poblaciones para los habitantes locales, transformando la configuración del antiguo caserío. Finalmente se crea la comuna el 21 de noviembre de 1945 bajo la ley 8.388 (Dannemann, 2006; Pladeco, 2013).

Alessandri antes de vender los lotes del Fundo Las Papas para construir, determina que se debe plantar Pino insigne por sobre las especies nativas como boldos litres y quillay como lo indica la cita del siguiente entrevistado acogiendo a la llamada "Ley de Bosques" en 1931, cuando el gobierno chileno promulgó el D.L. 4.363 (BCN, 2017) que indica que el gobierno

otorgará beneficios aquellos fundos no productivos que realicen este tipo de plantaciones.

“En estos fundos como ya no eran productivos nos mandaban a plantar pinos principalmente y eucaliptus por todo el terreno. Pero antes emparejábamos, había que cortar cortan todas las especies nativas” (Dirigente vecinal, 71 años)

Por lo tanto previo a la fundación de la comuna, Alessandri transforma el Fundo desde un terreno predominantemente agrícola a forestal donde se procede a eliminar las especies (nativas o no) para plantar los pinos. Luego de este proceso se crean lotes para segundas viviendas transformando así la infraestructura verde y SE presentes en el terreno a través del tiempo.

Producto de la reconfiguración urbana de la comuna, se generó un aumento permanente de la población local, en 1970 habian 2.046 habitantes, cifra que aumenta en 1982 a 4.054, luego en 1992 a 5.690, hasta que llega a 10.802 en el 2002 (INE, 2002). Se, evidencia un incremento importante de la población entre la década del 70' y 80' coincidentemente con las mejoras de las carreteras y disminucion de horas de viaje desde Santiago.

Desde la construcción de autopistas concesionadas a comienzos del siglo XXI, se comenzó a generar un particular interés por las playas de la V. Situación que aumenta desde principios de los 90' cuando comienzan a desarrollarse importantes proyectos inmobiliarios como San Alfonso del Mar y Bahía de Rosas en la comuna de Algarrobo (Dannemann, 2006; Hidalgo *et al.* 2016). Lo que produce uno de los principales problemas identificados por los participantes en la comuna, donde playas y humedales se ven afectados, ya que se encuentran ubicados en una zona de constante presión inmobiliaria desde los últimos 30 años (Pladeco, 2013; Arriagada y Gana, 2013; Hidalgo *et al.*, 2014).

“Algarrobo era familiar, venía la gente que tenía casas no más, después vino todo ese afán por construir los condominios y esos edificios altos como San Alfonso, Bahía de Rosas y ahora se quiere hacer algo parecido

en lo único que esta quedando prístino, en Tunquén...” (Bibliotecaria Jubilada, 70 años.)

Por lo anterior, parece ser relevante notar que si bien la comuna siempre ha sido objeto de la construcción de segundas viviendas en la zona costera, el gran problema es el cambio de escala en la construcción turística, ya que se pasa de la construcción de cabañas y pequeños complejos turísticos a megaproyectos como el de San Alfonso del Mar. Esto produce la emergencia de un nuevo conflicto relacionado con el tamaño e impacto que han generado estos nuevos proyectos inmobiliarios, ya que no solo contribuyen a la disminución de servicios ecosistémicos de regulación y provisión sino que también aquellos de tipo cultural debido al impacto en el paisaje que dificulta la contemplación.

- Traslado de los Pescadores a población el Litre, inicios de la comuna.

Durante los primeros años de la comuna de Algarrobo (desde 1945) cambiaron las actividades económicas relacionadas con la IV, antes de la formación de la comuna los habitantes trabajaban en los fundos en actividades agrícolas o como cuidadores, jardineros y las mujeres como empleadas. En el borde costero la principal actividad era la extracción de mariscos y pesca, situación que cambia ya que los fundos pasan a urbanizarse, se crean nuevas poblaciones y las familias de pescadores son trasladadas desde el borde costero hacia la nueva población el Litre por iniciativa de Alessandri, para que la configuración de comuna se fuera desarrollando de manera ordenada y mejorar la calidad de vida de los pescadores y sus familias (Dannemann, 2006).

“Alessandri urbanizó la población El Litre, que es donde erradicó a todos los pescadores que vivían ahí en la playa, mi familia incluida. Tuvimos que salir de la orilla de la playa a la población el Litre acá, mi papá era pescador, así que yo viví todo eso. Desde ahí se puso mala la cosa para los

pescadores varios cambiaron de rubro y dejaron de dedicarse a la pesca.”
(Dirigente vecinal, 71 años)

“Yo fui pescador casi toda mi vida pero ahora me dedico a la jardinería con mi señora. Ya casi no quedan pescadores, hay unos pocos no mas y se dedican a traer cosas del sur si acá ya no hay que sacar, por lo mismo varios tuvimos que cambiar de rubro” (Pescador Jubilado, 85 años).

Como consecuencia del traslado de los pescadores se produjo la disminución paulatina de la cantidad de personas que se dedicaban a la pesca al ser alejadas de su trabajo. Por esto, varios ex pescadores se dedicaron al rubro de la construcción de segundas viviendas o a la venta de pescados y mariscos exportados desde el sur.

Para algunas familias de pescadores esta situación fue considerado perjudicial porque afectó directamente su estilo de vida ya que al ser alejados de la playa fueron perdiendo el contacto directo con la actividad pesquera, por lo tanto dejan de obtener los servicios ecosistémicos de provisión (pesca) y culturales (recreación y contemplación de la playa).

Los procesos internos y factores externos de los participantes se manifiestan en esta situación ya que hay un quiebre de la estructura social, las emociones y estilo de vida de los pescadores, lo que impacta y se relaciona directamente con la percepción de los componentes de IV y servicios ecosistémicos (Van Riper *et al.*, 2017).

Imagen N° 7. Caleta de Pescadores 1930



Fuente: Algarrobo directo, (2014).

La actividad pesquera se ve disminuida desde finales de los 80 por diversos factores, entre ellos, la llegada de grandes botes pesqueros que se llevan enormes cantidades de especies tanto en la comuna como a nivel nacional. Por ello, los pescadores que quedan en el rubro comienzan a importar algunos moluscos desde el sur de Chile, los que llegarían infectados con algas desde su lugar de origen (Imagen N° 8) propagándose rápidamente por las playas de la comuna (IMA, 2014). Los participantes manifiestan que esta situación les afecta más que nada por el paisaje del borde costero, ya que estas algas entorpecen la contemplación y actividades recreativas (servicios ecosistémicos culturales).

“El tema de las algas, mire yo soy Algarrobino, lo que sucedió es que apareció esa alga porque los erizos del sur venían con eso. Esa alga no existía acá, entonces los pescadores desconchaban e iban a tirar los restos cerca del club de yates, pero lo que estaban haciendo es plantar esa alga ahí. Vaya usted a sacarlo ahora no se puede” (Dirigente vecinal, 71 años).

Imagen N° 8. Algas en Playas de Algarrobo



Fuente: Aquí Algarrobo, (2014).

- Islote Pájaros Niño, la unión al continente en los 70' y sus consecuencias en el Peñón Peñablanca y sector Canelo-Canelillo.

El sector de las playas El Canelo - Canelillo destaca por sus hermosas playas de arenas blancas es uno de los sectores predilectos por los visitantes en la temporada estival, casi no se puede apreciar vegetación

nativa sino que predomina la vegetación introducida principalmente pinos insigne desde la época de Alessandri (Pladeco, 2013; CMN, 2017).

Imagen N° 9. Playas sector Canelo-Canelillo



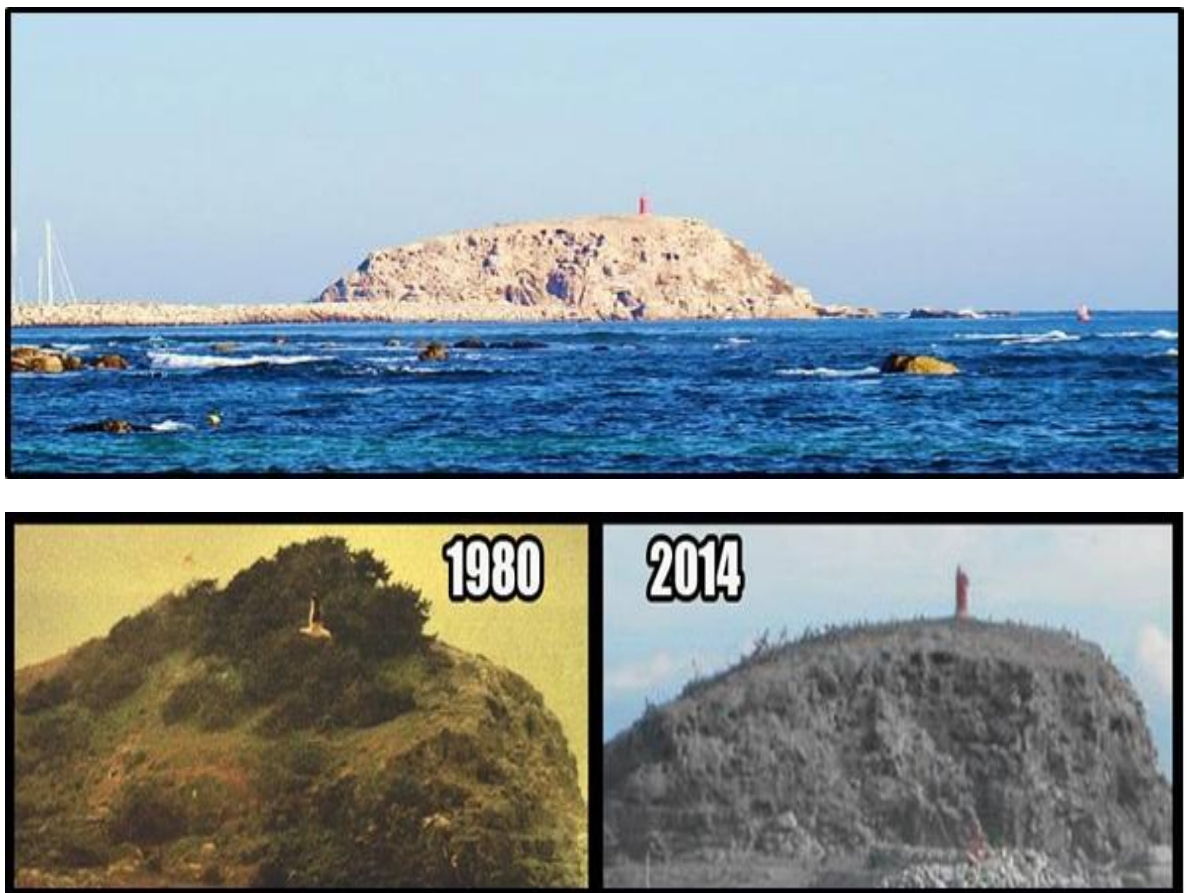
Fuente: Vive Algarrobo, (2016).

Dentro del área de extensión de estas playas se encuentran los dos santuarios de la naturaleza que posee la comuna, el Islote Pájaros Niño y el Peñón Peñablanca (Pladeco, 2013; CMN, 2017). El Islote Pájaros Niño es un islote natural con una altura de 40 msnm. (Imagen N° 11) en él se han avistado más de 20 especies de aves marinas, destacando entre todas la especie Pingüino de Humboldt (por eso el nombre de Pájaros Niño, alusivo a los pingüinos).

Desde 1977 el Islote Pájaros Niño queda bajo responsabilidad de la Cofradía Náutica del Pacífico Austral, cuyos fines recreativos han contribuido al deterioro de la biodiversidad del santuario (Imagen N° 12), provocando una considerable disminución de la población de Pingüinos de Humboldt que actualmente se encuentra en estado de conservación vulnerable, por lo que se han realizado acciones legales para determinar a

los responsables de este deterioro y paralelamente detener la concesión realizada a la cofradía, considerada como principal responsable (Grau, 2006; BCN, 2017; CMN, 2017). En este sentido, uno de los principales problemas que se han identificado al respecto, es la invasión de ratones y perros al islote los que serían importantes depredadores de los huevos de este pingüino siendo responsables directos de su disminución (Simeone *et al.*, 2012).

Imagen N° 10. Islote Pájaros Niño 2016 (arriba) e Islote Pájaros Niño 1980-2014 (abajo)



Fuente: Chile ambiente, (2016); La otra voz, (2017).

Por otro lado, el Peñón Peñablanca (Imagen N° 11) se ve afectado directamente por las transformaciones del Islote producto su cercanía. Comienzan a disminuir las aves y con ello, las grandes cantidades de guano y huevos de gaviota. Esto les afecta principalmente a los pescadores, ya que era una fuente de trabajo que se pierde, en este sentido los pescadores ven disminuido considerablemente los servicios ecosistémicos de provisión y regulación.

“Antes tu mirabas y estaba blanca la Peñablanca, por eso su nombre, estaba blanca por el guano de las gaviotas principalmente que se posaban ahí, y tú debes saber que ese es un guano importante, muy bueno. Antes habían pescadores que lo recolectaban para vender como abono, y sacaban huevos de gaviotas también, para comérselos” (Dirigente vecinal, 70 años).

Imagen N° 11. Peñón Peñablanca



Fuente: IGRpro estudio, (2016).

“Se unió la isla al continente y ahí se perdieron especies y playas, ya no barrían las aguas, cambiaron las playas, y las corrientes. Las playas ahora son chicas, no hay arena, se llenaron de roqueríos, ya casi no quedan pingüinos, ni aves, ahora entran gatos, perros y ratones, perdimos mucho con la cofradía...” (Comerciante, 90 años)

Todo el sector del Canelo-Canelillo sufre significativos cambios por la unión del Islote, principalmente por la disminución de servicios ecosistémicos de provisión y regulación reconocidos por los participantes, ya que han disminuido la pesca, el guano y las arenas, todo esto provocado principalmente por el cambio en las corrientes al tener el paso cerrado por el brazo que une la isla al continente, que según los participantes generaron la disminución de las arenas en las playas cercanas a través del tiempo, además de la intromisión de especies dañinas como ratones y perros que interfieren con los huevos y las aves. Por otro lado la disminución de arenas se relaciona también con pérdidas en servicios ecosistémicos culturales ya que limitan el espacio de recreación.

La serie de consecuencias negativas que trajo consigo la unión del Islote Pájaros Niño, se manifestó en el revuelo mediático causado por la exhibición de imágenes que señalaban la matanza de aves, principalmente pingüinos y sus huevos por parte de funcionarios de la cofradía en el Islote. Un reportaje desarrollado por TVN en el 2013, difunde estas imágenes de las malas prácticas cometidas por personal de la cofradía bajo el argumento que las aves del Islote les ensucian los yates (24 hrs, 2013). Desde este acontecimiento la población local comienza a organizarse en contra de la cofradía, conformándose dos agrupaciones principales: Rescate Pingüino y Liberemos la Isla (Imagen N° 13), junto a otras organizaciones como Fundación Kennedy y ecologistas locales que comenzaron a concientizar a la población a cerca de la biodiversidad local y su cuidado.

Imagen N° 12. Agrupación Rescate Pingüino



Fuente: Algarrobo Digital, (2016).

“La gente en Algarrobo cuando pasó esto del reportaje en la tele, se indignó, salimos a las calles, hicimos marchas, velatón y varias actividades. Estamos cada vez más consiente de todo esto y dispuestos a defender el Islote” (Participante Agrupación Rescate Pingüino, 45 años).

Estos antecedentes negativos generan mayor conciencia a la población a cerca del cuidado y defensa de la biodiversidad, lo que se relaciona directamente con el conocimiento que posea la población, ya que en la medida que la gente sepa la importancia de los componentes de IV y servicios ecosistémicos los puede valorar (Londoño-Betancourth, 2009; Martín-López *et al.*, 2012; Schmidt, *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

- Playas y Humedales

La playa y humedal Tunquén, destacan por ser aquellos que menores cambios han manifestado a través de tiempo, lo que se debería según los comentarios de los participantes que es un punto más lejano al centro de Algarrobo, no es playa de baño y es más fría que las demás playas cercanas, haciéndola menos atractiva para los turistas que optan por playas de baño. Además otro punto que consideraron es que Tunquén es un lugar para gente de un nivel socioeconómico alto ya que es de difícil acceso en transporte público y los precios de predios son más elevados que en otros sectores.

“Tunquén es de los ricos, allá tienen casa la gente de la tele y hasta la presidenta” (Dirigente Vecinal, 70 años)

Lo anterior indica que la playa si bien no es tan utilizada como playa de baño si se ha utilizado a través de los años para realizar actividades de recreación y contemplación de la naturaleza, como la pesca recreativa y observación de las distintas especies características del lugar. Por otro lado se destaca que varias de estas especies han ido desapareciendo, por la falta de alimento, y aumento de turistas, que si bien no han aumentado considerablemente según los participantes, ciertas actividades que realizan como paseos en motos y otros vehículos, repercuten en la fauna el desplazamiento de estos vehículos ahuyentan las aves y otras especies que se sienten amenazadas en su presencia.

“Es que a pesar de no ser playa de baño, igual llega gente, en autos y en motos, entonces entran los cabros con la tontera y espantan las aves que están ahí alimentándose tranquilamente. Llegan y las perturban, entonces ellas se van corriendo me entiendes, si ven que en un lugar ya no hay comida y que las molestan las aves no son tontas, entonces se van moviendo, por eso es que ahora uno ve menos que antes” (Botánica, 58 años).

Imagen N° 13. Turistas en autos y motos en Playa y Humedal Tunquén



Fuente: Fundación Kennedy, (2017).

La Playa Mirasol (Imagen N° 14) fue históricamente hasta antes de la década de los 90' un centro reproductivo y de descanso de aves playeras (residentes y migratorias). Las que fueron desplazadas con la construcción del complejo inmobiliario San Alfonso del Mar, provocando que gran parte del hábitat de estas especies desapareciera (IMA, 2014).

“Yo iba arto a pescar a esa playa, desde niños que íbamos, pero por recreación no más, igual salía arto pescado, ahora ya no sale mucho pero es porque la pesca esta mala en todos lados. Antes teníamos todo ese espacio libre y ahora ese San Alfonso del Mar nos comió harta playa, entonces igual ya no es lo mismo...” (Dirigente Vecinal, 71 años).

Además este sector se destaca por las actividades recreativas que se han realizado a través de los años, principalmente la pesca recreativa y contemplación de la biodiversidad. Situación que los participan notan que ha disminuido por el impacto que genera la presencia de San Alfonso del Mar.

Imagen N° 14. Playa Mirasol



Fuente: Elaboración Propia, (2016).

El Humedal el Membrillo (Imagen N° 15), es un Humedal Costero donde habitan abundantes especies, principalmente aves entre residentes, ocasionales y migratorias, entre las que destacan taguas, taguitas, patos reales, pato jergón, garzas (IMA, 2014).

“Es bonito ese lugar con el humedal, se ven varios animalitos aun, antes se veían más, como los huaravillos y chungungos” (Pescador Jubilado, 85 años).

Los participantes además advierten la presencia de la fauna típica del sector y como la presencia de estos ha variado a través de los años, lo que se relaciona con la percepción de distintos elementos reconocidos por ellos y preocupación por generar el ambiente adecuado para la conservación de estas y otras especies residentes del borde costero.

El sector conformado por playa y humedal, se encuentra amenazado por la construcción de San Alfonso del Mar según los participantes. Entre otras cosas, se ha evidenciado el vaciado del agua de la piscina al humedal, disminución de las aves a través del tiempo y una sensación de privatización que les genera incomodidad para la realización de paseos y pesca recreativa por el sector. En este sentido, los participantes evidencian bajas considerables en los servicios ecosistémicos de regulación producto de los proyectos inmobiliarios tan cercanos al borde costero ya que estos proyectos han presionado desde su construcción el funcionamiento de los humedales cercanos y han aumentado el riesgo en caso de desastres naturales.

Imagen N° 15. Humedal el Membrillo



Fuente: Elaboración propia, (2016).

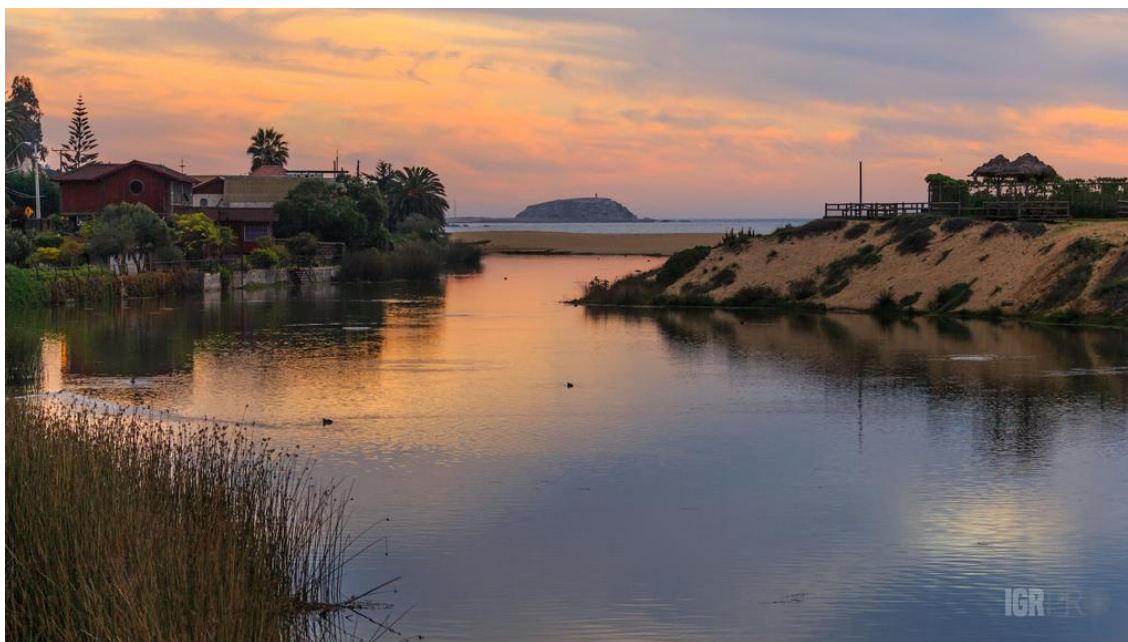
El Humedal Los Patitos lleva su nombre debido a la presencia de una diversidad y cantidad considerable de patos que se han conservado a través del tiempo. En este Humedal se pueden observar diversas especies de aves, algunos peces, anfibios y reptiles. Entre las más destacadas se encuentran las Tagua, el Picurio, Tagua de frente roja, Tagua chica, Tagüita. También es común observar a los Yecos o Cormoranes negros, y a diferentes tipos de patos silvestres como el Pato Real, el Pato Jergón Grande y el Pato Colorado. También se observan algunas garzas, como la Garza chica, la Garza grande, el Huaravillo y el Huarivo (IMA, 2014).

“De niño me acuerdo que los mejores paseos, y juegos los hacíamos en el sector del humedal los patitos, mirábamos la cantidad de patos que había, esos yecos sobretodo” (Biólogo, 48 años).

En este sentido, existe un reconocimiento de las especies por parte de los participantes, las que se transforman en un elemento central del paisaje que reconocen y valoran como parte del patrimonio cultural y natural de la comuna.

Entre los humedales del área de estudio, tanto Humedal Los Patitos como Humedal Tunquén, son aquellos considerados con menos cambios a través del tiempo. Reconociendo que los servicios ecosistémicos que estos componentes de IV proveen se han mantenido y/o descendido levemente, ya que en comparación con otros humedales, estos han mantenido sus características casi intactas según los participantes, solo han disminuido levemente la cantidad de aves en cada uno de ellos. En este sentido, el humedal Los Patitos es recordado por la abundancia de patos que eran comercializados por algunas familias cercanas al humedal y se obtenían servicios ecosistémicos de abastecimiento principalmente con la venta y caza de patos y sus huevos. En la actualidad si bien han disminuido paulatinamente la venta y caza de los patos en el humedal aun es considerada por los participantes como un lugar que les provee servicios ecosistémicos de provisión, pero principalmente de regulación y cultural.

Imagen N° 16. Humedal los Patitos



Fuente: IGRpro estudio, (2016).

El humedal Santa Teresita es uno de los más reconocidos por los participantes, ya que se encuentra a un costado de la Iglesia Santa Teresita, por eso su nombre (Dannemann, 2006; Pladeco, 2013).

“El humedal de la santa teresita que está ahí al lado de la Iglesia, traía harta agua antes, en la época de don Alessandri por ahí, después empezaron a plantar esos eucaliptus, y dicen que esos consumen harta agua y por eso se fue secando...” (Pescador Jubilado, 85 años).

A diferencia de los otros 3 humedales identificados este es el que presenta mayores cambios en servicios ecosistémicos, principalmente de provisión al contar con abundantes recursos hídricos y vegetación. Por otro lado han disminuido algunos servicios de regulación al disminuir el agua, disminuye su función de filtro de agua, pero aun es considerado como purificador del aire por su vegetación. En el pasado este era considerado como un “espejo de agua”, por la cantidad de agua que traía y lo transparente de estas. A diferencia de la actualidad, que casi no lleva agua y presenta cambios en la vegetación por la plantación de eucaliptus a su alrededor.

Imagen N° 17. Humedal Santa Teresita



Fuente: Elaboración Propia.

En el sector donde se encuentra actualmente San Alfonso del Mar, habían dunas costeras (Dannemann, 2006) muy apreciadas por la comunidad, las que se extinguieron producto de la construcción del proyecto inmobiliario (IMA, 2014). Esto anuló totalmente los servicios ecosistémicos reconocidos por los participantes. La población reconoció que en el lugar principalmente obtenían beneficios relacionados con servicios ecosistémicos de regulación y culturales al considerar las dunas como protección natural en caso de desastres naturales, además reconocen el sector famoso por servicios culturales de recreación y contemplación a los que ya no pueden acceder.

“Antes tu podías bajar libremente a la playa, todo este sector estaba despejado, eran los mejores paseos familiares a las dunas y pescar en la playa. Pero todo eso se perdió con la construcción de San Alfonso del Mar, ahora ya no existen esas dunas. Ese fue un daño terrible para la comunidad y todos los que tuvimos la suerte de conocerlo, ya no se puede ni bajar tranquilo como antes, ahora todo está privatizado” (Biólogo, 48 años).

En este sentido, las dunas se presentan como los únicos componentes de IV que si bien están extintos, aun son tremendamente recordados y valorados por aquellos que alcanzaron a conocerlas. Representando una pérdida irreparable que quedó como antecedente de lo que no debe volver a suceder.

Imagen N° 18. Presión Inmobiliaria, San Alfonso del Mar



Fuente: Elaboración Propia.

Producto de la construcción de San Alfonso aumenta la población en temporada estival y llegan turistas por la idealización de espacios armónicos, paisajes naturales y patrimoniales que provocan tranquilidad y descanso. Por un lado, esta situación produce oportunidades económicas en la comuna y por otro, se realizan diversas transformaciones en los componentes de IV y servicios ecosistémicos por la presión que ejercen al desarrollarse en sectores altamente valorados por su biodiversidad.

“El problema que tenemos acá, es justamente la presión inmobiliaria como San Alfonso del Mar que fue el peor, ósea porque no construyó y dejó 100 mts noo... ósea prácticamente no dejaron nada de playa, además de los problemas con los humedales y la desaparición de las dunas que habían ahí” (Botánica, 58 años).

Lo anterior indica el problema que provocó esta construcción tan cercana a la línea de playa, provocando disminución de servicios ecosistémicos de provisión principalmente ya que el territorio queda expuesto ante riesgo de catástrofes naturales.

5.2.2. Mantención de SE culturales v/s disminución de SE de provisión y regulación

Los resultados de la identificación de servicios ecosistémicos se ordenan en una lista (Tabla N°5), según definición y clasificación CICES, (2014). Donde se observa, que en ningún caso se produce un aumento en las categorías mencionadas, sino en el mejor de los casos se han mantenido a través del tiempo. Aquellos servicios clasificados como culturales presentan menor variación según los participantes, en comparación con aquellos servicios clasificados de provisión y regulación.

A pesar que son servicios intangibles que generalmente son relacionados con sensaciones y percepciones entre los individuos y la IV. (CICES, 2014; Gómez-Baggethun *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017). Los participantes reconocieron este tipo de servicios a lo largo de ambas actividades, por sobre otros servicios, considerando que todos los componentes de IV identificados han producido beneficios asociados a servicios ecosistémicos culturales.

Los servicios ecosistémicos de provisión y regulación son aquellos que mayormente han sufrido cambios a través del tiempo. Relacionado directamente con la disminución o desaparición total de estos, según los participantes (Tabla N° 5). Principalmente por la disminución de biodiversidad, actividad pesquera y agua, lo que provoca menor efectividad en filtros de agua y aire.

Por ejemplo, en el caso de la unión del Islote Pájaros Niño al continente los pescadores ya no pueden entrar al Islote, ni mariscar o pescar en el borde de este, debido a la privatización. Además producto de la unión ingresan especies dañinas y otras situaciones de incomodidad para las especies que se encontraban ahí, provocando su paulatina disminución (Simeone *et al.*, 2012; IMA, 2014), junto a cambios en las corrientes y disminución de arena en el Canelo- Canelillo, por ello, los pescadores evidencian la desaparición total de servicios de provisión y regulación en ese sector. Pero no de los servicios culturales, ya que en la medida que el Islote aún está presente, pueden seguir obteniendo estos beneficios, a pesar de los cambios ocurridos.

A diferencia de los servicios ecosistémicos de provisión y regulación los servicios ecosistémicos culturales, son insustituibles ya que los valores espirituales y emocionales vinculados con los ecosistemas no pueden ser reemplazados, por ejemplo, una piscina no puede reemplazar a la playa donde aprendiste a nadar con tu papá, existe directa relación entre la naturaleza y las experiencias percibidas. A diferencia de esto, los servicios de provisión y regulación si pueden ser remplazada por soluciones artificiales, por ejemplo, la calefacción y enfriamiento (Plieninger *et al.*, 2013; Hernández-Morcillo *et al.*, 2013).

En sociedades más desarrolladas, la diferencia es mayor, en la medida que las sociedades mejoran sus condiciones materiales son menos dependientes de los servicios ecosistémicos de provisión y regulación, valoran más los servicios ecosistémicos culturales y tienen un mayor presupuesto para actividades recreativas, sobre todo aquellas ligadas al eco turismo (Guo *et al.*, 2010).

Los servicios culturales, son importantes para los participantes a pesar de algunos descensos reconocidos a través del tiempo. La gran mayoría de estas bajas en los servicios ecosistémicos se reconocen como cambios provocados por los proyectos inmobiliarios y consiguiente aumento de turistas, como el caso de las Dunas (actual asentamiento de San Alfonso del

Mar) consideradas como una pérdida invaluable y el caso de las Playas Canelo – Canelillo con la presencia de Bahía de Rozas. Se espera que este tipo de malas prácticas no se repitan en el futuro y se genere un menor impacto en el medio tanto con futuros proyectos inmobiliarios, como con el turismo.

“Antes venia poca gente, prácticamente solo las familias dueñas de los fundos, pero ahora está lleno de esos edificios, se llena acá en el verano y la gente deja todo imposible. Hay que hacer campañas de educar al turista que cuide, no puede ser posible que vengan prácticamente solo a destruir”.

El tema del turismo no es reciente en la comuna, lo que ha cambiado es la magnitud de este fenómeno. Por un lado, esta situación se presenta positivamente para el comercio, ya que actualmente la población se dedica actividades terciarias (servicios), por lo tanto dependen de la llegada de turistas para sus actividades comerciales. Por otro lado, es considerado negativo principalmente por la cantidad de desechos que generan los turistas en el borde costero y sus consecuencias en el descanso y alimentación de la fauna presente en el área.

Tabla N° 5. Cambio en la provisión de servicios ecosistémicos en los diferentes componentes de infraestructura verde

Componentes IV	Provisión	Regulación	Cultural
Islote Pájaros Niño	↓	↓	↘
Peñón Peñablanca	↓	↓	=
Playas Canelo – Canelillo	↘	=	=
Playa Tunquén	=	=	=
Playa Mirasol	↘	↘	↘
Humedal Tunquén	=	↘	=
Humedal Santa Teresita	↘	↘	=
Humedal Los Patitos	↘	=	=
Humedal El Membrillo	↘	=	=
Parque Canelo Canelillo (Bosque)	↘	↘	=
Dunas Costeras	↓	↓	↓

Simbología: ↓ Disminución abrupta o extinción

↘ Disminución leve

= Se mantiene casi sin variación.

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Determinación del valor sociocultural

La valoración sociocultural se construye de acuerdo a las experiencias y conocimientos (formal e informal) que históricamente se han establecido entre los participantes y la infraestructura verde en la medida que detecten usos y beneficios (SE) de estos en un lugar y tiempo determinado (Londoño-Betancourth, 2009; Schmidt, *et al.*, 2016; Van Riper *et al.*, 2017).

Por ello, en la investigación se trabaja un periodo de tiempo que abarca diversos hitos relacionados con cambios en los servicios ecosistémicos, y como estos son reconocido y valorado por los participantes en la actualidad. La valoración sociocultural si bien es un proceso construido a través del tiempo, se obtiene únicamente en tiempo presente, ya que es una valoración del cambio percibido.

Para lograr este resultado los participantes comentaron y calificaron cada tipo de valor en cada uno de los componentes de IV. En general, las calificaciones fueron altas (sobre 5 de 7) de acuerdo a la escala de valores utilizada (Tabla N°2). Esto indicó que todos los componentes de IV son valorados altamente por los participantes respecto a los diferentes tipos de valores. Sin embargo, en el caso del Peñon Peñablanca y el Islote Pájaros Niño, estos actualmente no son valorados como lugares para uso productivo y sustento para la vida, principalmente debido a que la población compara su estado actual -en este sentido- con el importante uso y aprovechamiento pasado de los recursos presentes tales como la extracción de guano.

Así entonces, la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos se genera en la medida en que los participantes conocen los componentes de IV y los SE asociados.

“En general todo es muy valioso, todo merece la nota máxima, todo es fantástico ¡Muy valioso! Toda la naturaleza es muy importante... y es importante que se conserve” (Diseñadora Gráfica, 40 años).

Por otro lado, los participantes durante todas las actividades mostraron una gran preocupación por el estado de conservación de los componentes de IV y consideran importante generar instancias participativas (como el taller) para generar conciencia y discutir estos temas.

Como primer resultado, se observa que en general la tendencia es hacia valoraciones altas donde solo se presentaron valoraciones bajas los valores de uso y sustento para la vida, y a las dunas debido a que ya no existen (Tabla N° 6). Las preguntas para esta última etapa, fueron realizadas a los participantes siempre en tiempo presente. Pero sin olvidar que para obtener la valoración sociocultural de servicios ecosistémicos es necesaria la experiencia pasada y se construye en el tiempo, por eso fueron necesarias las etapas anteriores.

Tabla N° 6. Valoración Sociocultural de servicios ecosistémicos en la zona costera de Algarrobo

Valoración Sociocultural				
Componente de IV	Valor Diversidad Biológica y Ecológica	Valor Cultural Patrimonial	Valor Recreacional Paisajística	Valor uso y sustento para la vida
Islote Pájaros Niño	**	***	***	---
Peñón Peñablanca	**	***	***	---
Playas Canelo – Canelillo	**	***	**	**
Playa Tunquén	**	***	***	***
Playa Mirasol	**	***	**	***

Simbología: --- No tiene ** Mediana

* Baja *** Alta

Valoración Sociocultural				
Componente de IV	Valor Diversidad Biológica y Ecológica	Valor Cultural Patrimonial	Valor Recreacional Paisajística	Valor uso y sustento para la vida
Humedal Tunquén	**	***	***	***
Humedal Santa Teresita	**	***	***	**
Humedal Los Patitos	***	***	***	**
Humedal El Membrillo	***	***	**	**
Dunas Costeras	---	---	---	---

Simbología: --- No tiene ** Mediana

* Baja *** Alta

Fuente: Elaboración propia, en base a clasificación de valores de: Bishop, (1999); Londoño, (2009); Codato, (2015).

5.3.1. Valor diversidad biológica y ecológica

5.3.1.1. Islotes, playas y humedales

Es uno de los valores que presentó mayor disminución según los participantes (Tabla N° 6) producto de la desaparición total o disminución paulatina de los componentes IV y servicios ecosistémicos. Esto se relaciona directamente con dos situaciones puntuales; en primer lugar la unión del Islote Pájaros Niño al continente por la Cofradía Náutica, cuya principal consecuencia es la disminución de especies en el Islote y Peñón Peñablanca, por la llegada de especies invasoras (perros, ratones, entre otros) y la deforestación de la flora nativa existente (Grau, 2006; Simeone *et al.*, 2012; IMA, 2014).

“La unión del Islote Pájaros Niño, fue un tremendo daño el que se hizo y se continua haciendo. Este Islote es muy famoso, antes incluso tenía vegetación y familias mucho más numerosas de pingüinos, ahora escasamente se ven” (Dirigente Vecinal, 70 años).

“Mira todo esto que está pasando con el Islote, fue dicho por uno de los principales ecologista de Chile Juan Grau, el predijo que en el tiempo al cabo de unos 30 años iba a suceder lo que estamos viviendo, prácticamente el menoscabo, la destrucción de las playas con lo ocurrido en la isla, y dicho y hecho si es como de mirar no más” (Bibliotecaria jubilada, 70 años).

“El cambio más importante por el que todo el pueblo de Algarrobo está luchando es la unión de la Isla al continente. Según palabras de expertos como Juan Grau, dicha situación está generando la destrucción de las playas preciosas que teníamos antes y su biodiversidad asociada” Participante Agrupación Rescate Pingüino, 45 años).

Según lo mencionado por los participantes, ocurrieron dos hechos principales que se relacionan con la disminución de la diversidad biológica y ecológica. Por un lado, la unión del Islote Pájaros Niño al continente y, por otro, la instalación del proyecto inmobiliario San Alfonso del Mar. El primero provocó disminución de aves, principalmente los pingüinos del Islote, y la presión inmobiliaria impacta las especies de animales y plantas de las playas y humedales cercanos. El segundo, provocó la extinción de las dunas y todo el ecosistema asociado que se encontraban en el sector que actualmente ocupa San Alfonso. Por lo tanto estos antecedentes determinan que la población considere que el valor de diversidad biológica y ecológica fuera en descenso a partir de estos hechos.

“Antes habían unas dunas preciosas, ahora es San Alfonso del Mar... y esta la piscina más grande del mundo, es una lástima” (Dirigente vecinal, 70 años).

Si bien estas dunas se extinguieron hace más de 30 años, aun persiste su enorme valor entre los que la conocieron y pudieron disfrutar de ellas.

“A los humedales, los valoro por que cumplen varias funciones, son purificadores de agua, por toda la cadena trófica que hay ahí... Son puntos donde hay desarrollo de biodiversidad y fuentes de recepción de aves migratorias no solo las especies de algarrobo usan los humedales sino que también llegan muchas aves del hemisferio norte como lugar de descanso y alimentación para seguir...” (Biólogo, 48 años).

“En el sector de la Playa y Humedal Tunquén, yo la valoro como centro de recepción de aves migratorias, pero pasa que llegan los gallos en motos, y va la gente para allá y no deja tranquila a las aves, si no es playa de baño, déjensela a las aves...” (Botánica, 55 años).

“En el Humedal Los Patitos, antes habían más patitos, han ido disminuyendo por diversos factores, entre ellos por las taguas que los corretean, pero aun así es muy valioso, por las diversas funciones que te mencionaba y aun se conserva harta biodiversidad” (Biólogo, 48 años).

“El humedal Santa Teresita trae poca agua hace años ya, pero tiene hartas plantas y arbolitos yo mismo voy cuando puedo a buscar leña... Una vez estaba en eso y me encontré con don Kennedy, me dijo que fuera más seguido por que así iba limpiando el humedal. Ahí me explico también que los eucaliptus son súper dañinos por que consumen harta agua y van secando el humedal, yo no sabía eso” (Pescador jubilado, 85 años).

Si bien es cierto existe coincidencia entre los participantes respecto al valor de diversidad ecológica y biológica de los diferentes componentes de IV, existen diferencias en los argumentos para dicha valoración según el tipo de conocimiento estos tengan. En este sentido, los participantes académicos establecen una valoración basada en procesos biofísicos que conocen en detalle y saben que se desarrollan en playas y humedales del área de estudio. En cambio otros participantes con conocimientos no formales y

adquiridos mediante el uso de los componentes de IV desconocen la totalidad de los beneficios que les brindan la IV y SE.

El rol que juegan los procesos internos de los participantes, relacionados con las creencias, conocimientos de los personajes, entre otros y factores externos relacionados con la estructura social e institucionalidad (Figura N° 6), es fundamental para entender las relaciones que establecen los participantes con estos componentes de IV y SE en la medida del conocimiento que se tenga de ellos. En la medida que los participantes conocen distintos aspectos de los componentes de IV y SE pueden existir variaciones entre los valores emitidos (Van Riper *et al.*, 2017)

En este sentido, los participantes manifestaron la importancia de generar más instancias de participación para saber aspectos académicos a cerca de los componentes de IV y SE de la comuna.

En general los participantes reconocen y valoran altamente la biodiversidad existente en la comuna y no se refieren en términos negativos ni en forma indiferente, lo que indica el gran valor que para ellos representa. Esto se relaciona con las relaciones que han mantenido con los componentes de IV a través del tiempo y como esto a permitido construir un sentimiento de identidad local asociado a playas, humedales e islotes. Así, la comunidad tiene una preocupación general respecto al estado actual de estos componentes de IV y SE e interés por generar medidas de protección y/o conservación hacia el futuro.

5.3.2. Valor Cultural Patrimonial

5.3.2.1. Conocimiento y Conservación

El valor cultural patrimonial es la única categoría que presenta solamente valores altos en todos los componentes de IV (Tabla N° 6). Esto se relaciona con que este tipo de beneficios es más claramente percibido y por

qué la comunidad encuentra relevante emprender medidas de conservación de estos sitios.

“Es necesario preservar y difundir el patrimonio natural que identifica a la comunidad Algarrobina, otorgando el genuino valor que merecen aquellos lugares que son testimonio real de nuestro pasado. Todo esto debe ser transmitido a las nuevas generaciones para la conservación” (Participante Agrupación Rescate Pingüino, 45 años).

El Sector del Canelo-Canelillo al cual pertenecen el Islote Pájaros Niño y el Peñón Peñablanca, fue denominado como zona típica según la norma 104 del 2001, cuya fecha declaratoria es el 20 de marzo del 2001 (BCN, 2017; CMN, 2017). Además, tanto el Islote como el Peñón pertenecen a la categoría de monumentos nacionales y santuarios de la naturaleza.

El Peñón Peñablanca es uno de los Monumentos Nacionales declarado como Santuario de la Naturaleza, bajo la norma 772 de 1982, el 18 de marzo de 1982 (CMN, 2017; BCN, 2017). Esta denominación se basa en su valor natural y paisajístico presentes en el imaginario e identidad, tanto de los habitantes de la comuna, como sus visitantes, al ser considerado como un importante escenario natural de la zona (CONAMA, 2006; CMN, 2017).

El Islote Pájaros Niño (conocido por los pescadores como el Islote San Pedro) es un Monumento Nacional y Santuario de la Naturaleza bajo la norma 622 de 1978, declarada el 29 de junio de 1978 por el Consejo de Monumentos Nacionales, principalmente como medida de protección hacia la comunidad reproductiva de pingüino de Humboldt, especie representativa de este santuario. El islote sufre un proceso de unión al continente en el año 1978 por la Cofradía Náutica del Pacífico Austral, provocando una alteración importante a su ambiente natural (BCN, 2017; CMN, 2017).

“El Canelo - Canelillo, es un sector muy bonito, muypreciado en todo sentido para nosotros, pero principalmente en lo cultural... para mi representa un patrimonio maravilloso que hay que cuidar por sus playas y la presencia del Islote y el Peñón” (Dirigente vecinal, 70 años).

Por otro lado, la Playa Tunquén y el Humedal Tunquén son muy valorados como parte del patrimonio cultural, ya que en general se ha mantenido mejor conservado que los demás por su distancia, menor acceso, privacidad, y mayores cuidados por el tipo de visitantes y residentes que llegan a este sector.

“Tunquén es de los ricos... allá viven varios artistas y políticos, hasta la presidenta tiene casa por ahí... tienen poder suficiente para evitar que se les instale un San Alfonso por ejemplo” (Conserje, 53 años).

El tipo de propietarios de Tunquén se considera como un factor importante en su conservación a través de los años, ya que la mayoría son personas con recursos monetarios y poder suficiente para hacer frente ante la construcción de un proyecto inmobiliario que les afecte la provisión de SE.

Los Humedales Santa Teresita, Los Patitos y el Membrillo son altamente valorados. El Humedal Santa Teresita, se encuentra cercano a la Iglesia Santa Teresita perteneciendo a un circuito clásico del patrimonio cultural de Algarrobo (Dannemann, 2006; CMN, 2017). Por otra parte, el Humedal Los Patitos, y El Membrillo destacan por sus características relacionadas con el patrimonio natural y cultural de la comuna.

“Yo me acuerdo desde niño de los humedales y su importancia porque desde mi abuelo según lo que me contaba se han cuidado, de hecho mi abuelo llegó acá Algarrobo por la construcción de un puente acá cerca del humedal (Los Patitos). Entonces para mí es parte del patrimonio natural y cultural de la comuna y porque no decirlo de Chile” (Administrativo Municipal, 43 años).

Producto del traslado de los pescadores a la población el Litre, y la disminución de los pescadores artesanales por diversos factores, se han perdido celebraciones populares que congregaban a toda la comunidad como la fiesta de San Pedro, patrono de los pescadores.

“Otro de los cambios importantes que noto son las fiestas que se hacían para San Pedro, eran fiestas grandes y para toda la comunidad era algo súper patrimonial que se ha ido perdiendo... igual porque ya casi no hay pescadores” (Dirigente vecinal, 71 años).

Desde que los pescadores son trasladados de la antigua caleta, disminuyen la cantidad de pescadores y cambian los espacios para juntarse y realizar actividades tradicionales como la celebración de San Pedro. La que si bien continua realizándose ha perdido relevancia y alcance de tiempos pasados.

Imagen N° 19. Celebración de San Pedro (Década de los 80')



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3. Valor Recreacional Paisajístico

5.3.3.1. Habitantes locales v/s Turistas y Presión Inmobiliaria

El valor recreacional paisajístico junto con el valor cultural patrimonial, son los mejor evaluados por los participantes. Esto se debe a que esta valoración no se fundamenta en el estado de conservación de los componentes de IV y la capacidad que estos tienen para proveer productos o ser usados, sino principalmente al simple hecho de persistir en el tiempo y ser accesibles visualmente.

Este tipo de valor se relaciona directamente con las experiencias de los participantes, las que no pueden ser reemplazadas con medios artificiales como si ocurre con algunos alimentos o materiales (Plieninger et al., 2013; Hernández-Morcillo et al., 2013). Un ejemplo relevante en el área de estudio es el ir de paseo a las dunas (ahora extintas) como una experiencia que no se puede sustituir por un paseo a San Alfonso, ya que generan beneficios totalmente distintos.

El Islote Pájaros Niño y el Peñón Peñablanca, eran espacios de encuentro y recreación para los pescadores y sus familias, hacían picnic y excursiones constantes, las que se perdieron totalmente producto de la unión de la isla al continente.

“La Isla San Pedro, que le dicen Islote Pájaros Niño, nosotros le decíamos San Pedro, la identificábamos así porque arriba estaba San Pedro. En ese Islote, se hacía una pequeña playa donde íbamos de paseo con toda la familia, porque mi papá era pescador y mis hermanos también todos salíamos a mariscar. Entonces ahí, en el Islote nosotros en la tarde mirábamos como los pingüinos llegaban, era maravilloso, nosotros nos gloriábamos de verlos a ellos y otros animales, como los pelicanos, gaviotas, una diversidad fantástica de naturaleza” (Dirigente vecinal, 70 años).

Las Playas Canelo-Canelillo, eran un lugar que pocos conocían una playa escondida que prácticamente solo conocían los pescadores porque pasaban con sus botes pescando o mariscando. Con el tiempo se fue dando a conocer por la limpieza de sus arenas y hermosa vista, en la actualidad ha sido interrumpida por proyectos inmobiliarios y llegada masiva de turistas que los locales sienten que no respetan la limpieza y cuidados de una playa tan preciada para ellos.

“El sector del Canelo- Canelillo, era un sector muy escondido, entonces prácticamente solo íbamos los locales, era casi una playa secreta, después se empezó a conocer más y ahora usted pasa y está llena siempre, no se puede ni bajar en el verano. Nosotros de niños íbamos a juga arto por ahí en el verano y después pololear de más grandes jajaj...” (Pescador jubilado, 85 años).

La Playa Mirasol, se presenta como un lugar muy valorado para la recreación, ya que desde siempre se ha realizado pesca recreativa, y en algún momento antes de los 90’ se podían observar y disfrutar de paseos familiares en dunas costeras cercanas, ya extintas producto del avance inmobiliario (IMA, 2014).

“Antes de que llegara san Alfonso teníamos un espacio natural súper importante que se llamaban las dunas de algarrobo, bueno la dunas era un lugar donde iban las familias con los niños en las tarde donde iba a subirlas a tirase desde y hoy en día está transformado... por obra de san Alfonso... ya no existen esas dunas” (Biólogo, 48 años).

Los Humedales Santa Teresita, Los Patitos y El Membrillo se presentan como un paseo tradicional de las familias donde se observan aves y se disfruta del paisaje que ofrecen. Se valora el paisaje y elementos naturales, ya que el complemento de estos espacios naturales presentes en la comuna (principalmente ubicados cerca del borde costero entre los que destacan playas y humedales) conforman y dan vida a un paisaje único, reconocido y valorado, en la medida que les provee paz, tranquilidad, descanso y una

mejor calidad de vida. Situación que se ve empañada por las diversas construcciones principalmente de edificios en altura cercanos al borde costero, que entorpecen la contemplación de un paisaje limpio y de libre acceso, del que se podía disfrutar en el pasado. En este sentido se establece la necesidad de resguardo y protección de estos espacios para continuar con este paisaje, e incluso mejorarlo en el futuro.

“Los humedales para mí, desde chica son muy valiosos, yo pasaba siempre por ahí con mi abuela (Humedal Santa Teresita y Humedal los Patitos)” (Comerciante, 21 años).

Por otro lado, en esta categoría se menciona el turismo, valorado como algo positivo en el ámbito económico ya que describen a la comuna como un balneario que depende económicamente de los turistas. Visión que se contrapone a la imagen del turista como invasor dañino que ensucia, colapsa las playas y el sistema vial de la comuna, ya que no se cuenta con las condiciones apropiadas para recibir a tanta gente por sus calles angostas e inexistente vías alternativas. Esta situación afecta la calidad de vida de la población local. Se espera que esta situación cambie en el futuro, que por el turismo no se sigan ensuciando las playas, colapsando la vialidad, se espera una vialidad mejorada, mayor regulación de los edificios en altura en el borde costero para los turistas y que se generen instancias de mayor cuidado y respeto por parte del visitante con el medio ambiente.

“Tiene un valor paisajístico admirable por eso la gente se acerca constantemente a mirar los humedales, son parte del patrimonio de Algarrobo y perfectamente se puede promover el turismo a través de ellos...” (Profesional Municipal de MA, 43).

5.3.4. Valor uso y sustento para la vida

5.3.4.1. Desde la explotación y sustento a la contemplación

El borde costero en su totalidad es altamente valorado por el valor uso y sustento de la vida, en este sentido los participantes identifican a las playas y humedales como el sustento de Algarrobo “lo que les da la vida” (Comerciante, 85 años) ya sea en términos de provisión de materias primas principalmente en el inicio de la comuna, a la construcción de proyectos inmobiliarios y turismo.

El borde costero creo es lo más valorado, porque tenemos una de las mejores playas de Chile, el oleaje es tranquilo, es seguro. Además en todo el borde costero es donde se generan todas las cosas y es por lo que viene la gente también, los turistas” (Dirigente vecinal, 71 años).

Por otro lado, existe una nueva visión acerca de cómo debería configurarse el turismo en playas y humedales. El interés radica en que “se debería transformar Algarrobo en una comuna ecológica, con ecoturismo y que pueda ofrecer sus maravillas transversalmente a toda la comunidad (local o turista)”. (Profesional Municipal de MA, 43).

Como Principal cambio los participantes argumentan que antes de la unión de la Isla al continente, podían ir a pescar, mariscar y obtener otros productos provenientes del Islote Pájaro Niño, actividad valorada sobre todo por pescadores y sus familia, que desapareció totalmente ya que producto de esta unión se le impide el paso a personas que no pertenezcan a la cofradía y además las especies disminuyeron considerablemente.

“Los pescadores en invierno producto de esta pobreza iban y recoger huevos de gaviotas para su alimentación, y pescaban y mariscaban y sacaban mucho producto, locos, jaibas, erizos, cuanta cosa, fuera de otras especies de animales que habían en el islote, pero ahora ya no se puede entrar porque la cofradía tomo todo eso y ahora está prohibido entrar para

los pescadores, cuando antes todo eso era de libre acceso para nosotros, era nuestra isla. Porque nosotros perdimos, algarrobo perdió mucho con eso” (Dirigente vecinal, 70 años).

Imagen N° 20. Pescadores Artesanales década de los 80'



Fuente: Elaboración Propia.

Situación similar ocurre con el Peñón Peñablanca, desde donde familias de pescadores obtenían guano y huevos de gaviotas que vendían y consumían, pero que producto de la prohibición de acceso y ausencia paulatina de pescadores, estas actividades altamente valoradas ya no se realizan y han sido cambiadas por otras como el comercio de productos marinos del sur en la caleta, y actividades comerciales ligadas al turismo (alojo, venta de comida y entretenimiento).

“Al peñón peñablanca ahí llegan aves migratorias, antes habían unos señores de la familia Berrios, antes ellos sacaban guano de los animales, ellos eran los únicos que sabían cómo llegar casi. Pero ya no se realizan estas actividades, hace como unos 20 o 30 años atrás más o menos...” (Pescador jubilado, 85 años).

En el caso del Humedal Los Patitos, se valoran la cantidad de especies de aves que se encontraban en años anteriores, y que a pesar de su disminución aun es considerable. Principalmente de patos yecos y sus huevos que vendían las familias cercanas al humedal.

“Habían dos familias ahí, los Barra y los Maldonado, que tenían casa en la quebrada y la otra a la orilla del humedal los patitos, y cada una tenía entre 600 y 800 patos y los patos salían con su nidada, salían los patitos chicos, ahí se ganaban la vida vendiendo patos y sus huevos” (Dirigente vecinal, 71 años).

6. CONCLUSIONES

A través de la metodología propuesta se logran alcanzar los objetivos del estudio ya que los participantes identifican, reconocen y presentan particular interés por la mayoría de los componentes de infraestructura verde en el área de estudio. Se logró establecer que en el área de estudio existen al menos 13 componentes de IV reconocidos por la comunidad, cada uno de ellos con una capacidad diferente de proveer servicios ecosistémicos. Sin embargo, todos los componentes de IV destacan respecto a servicios ecosistémicos culturales, y con ello su valoración como espacios de recreación y relevantes paisajísticamente. Por otra parte, destacaron aquellos componentes de IV asociados a santuarios de la naturaleza, monumentos nacionales y zona típica (Islote Pájaro Niño, Peñón Peñablanca, Sector Canelo-Canelillo) y los humedales, no solo por su valor como espacios de alta biodiversidad sino también por su valor patrimonial y paisajístico.

Una localización costera de los componentes de IV tales como playas, islotes y humedales se relaciona con un mayor nivel de acceso y de más larga data con la comunidad local, lo cual ha influido fuertemente en la construcción de la valoración socio cultural de estos. En este sentido, se puede señalar el caso de esteros y quebradas que al estar localizados en su mayoría lejos del borde costero, uso restringido por la propiedad privada y dificultades topográficas fueron considerados por los participantes como lugares de difícil acceso y asociados a percepciones negativas tales como basurales y sectores peligrosos donde se generan focos de delincuencia. Prácticamente los participantes no reconocen servicios ecosistémicos asociados a este tipo de componentes de IV.

No se reconocen aumentos en la provisión de ningún tipo de servicios ecosistémicos a través de los años, en el mejor de los casos estos mantuvieron sus características y beneficios. En este sentido, los participantes reconocen que los SE culturales son aquellos con menores

cambios, hecho relacionado con la percepción de que este tipo de SE son irremplazables o insustituibles por otros medios (como tecnológicos). Por otro lado, si se reconocieron variadas disminuciones asociadas principalmente a los SE de provisión y regulación.

Lo anterior está relacionado con la transformación de los componentes de IV percibidos a través de los años. En este sentido, destacan algunos hitos claves; en primer lugar, el paso desde un caserío regido por dos fundos principales (Las Papas y San Jerónimo) dedicados principalmente a la agricultura, a plantaciones forestales de pino insigne. Luego estas grandes extensiones fueron convertidas en loteos para construcción de segundas viviendas propiciando la transformación de Algarrobo en una comuna en 1945. Otro hito muy relevante es la unión del Islote Pájaro Niño al continente por la cofradía náutica provocando consecuencias negativas para la biodiversidad (principalmente pingüinos y otras aves) y potencial turístico local. Finalmente, existe un aumento del turismo asociado a segundas viviendas y la aparición de mega proyectos inmobiliarios como San Alfonso del Mar y Bahía de Rosas que presionan constantemente los ecosistemas de playas y humedales.

Respecto a la valoración, es importante señalar que destacaron aquellos valores relacionados con la recreación y biodiversidad por sobre aquellos valores de usos y sustento para la vida, reafirmando la importancia actual en Algarrobo de los valores recreativos y paisajísticos y de diversidad biológica y ecológica. Esto se puede entender de acuerdo a los cambios ocurridos en la comuna, que pasa de realizar actividades principalmente extractivas (agrícolas y pesca) a servicios (turismo). Por lo tanto, las necesidades y beneficios que se esperan conseguir de estos componentes de IV pasan de ser principalmente de uso y sustento para la vida (extractivos) a recreativos y paisajísticos.

Los componentes de IV y servicios ecosistémicos se consideran valiosos para la población en la medida en que les proporcionen beneficios, en este sentido la valoración de estos es multiforme, ya que cada individuo la

construye y reconoce de manera distinta de acuerdo a sus propias experiencias y conocimientos (formales o informales). Por lo tanto, el proceso de valoración se observó una diferencia importante entre aquellas personas con conocimientos formales asociados a formación profesional en temas como biología e historia, respecto de aquellas con conocimientos no formales derivados de sus propias actividades extractivas o de sus padres.

Por otra parte, durante toda la investigación se señala el gran interés de la población por iniciativas que informen a cerca de la preservación y/o conservación de estos componentes de infraestructura verde. En este sentido, desde la comunidad surge la propuesta de que exista una ruta o circuito señalado de la infraestructura verde comunal-costera, ya que consideran que en la medida que se conozcan y se sepa de su importancia, aumenta la valoración. En este sentido, al estar debidamente señalizadas las rutas de acceso y se cuente con información abierta al respecto, la población estará mayormente capacitada para cuidar y actuar frente a la degradación de estos.

Estas y otras iniciativas se proponen como ejemplos que se deberían considerar por las autoridades pertinentes permitiendo que la población se entere de cuan relevantes y significativos son los componentes de IV y SE presentes en el área de estudio, y con ello se fomenten los niveles de participación.

Además, se destaca la idea de reforzar los saberes locales que posee la población con conocimientos académicos que ayuden a generar mayores vínculos entre la comunidad y su entorno, entendiendo nuevas relaciones y beneficios obtenidos de la naturaleza, ya que el desconocimiento de la importancia de la infraestructura verde es considerado como uno de los factores de su baja valoración, y con ello de su degradación. En este sentido, son destacadas como positivas las instancias de aprendizaje a cerca de la infraestructura verde de la comuna que han realizado diversas instituciones y organizaciones de la sociedad civil como la Fundación Kennedy y la Agrupación Rescate Pingüino. Por último, es importante para

la comunidad que estas instancias se desarrollen de manera lúdica y participativa, donde todos puedan exponer sus conocimientos y experiencias, reforzando con ello la identidad local y el sentido de pertenencia de la población.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Aguilar, A., Palafox Muñoz, A., y Anaya Ortiz, J. S. (2015). El turismo y la transformación del paisaje natural. *Nóesis. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 24, 19-29. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85939868002>
- Alberich Nistal, T. (2008). IAP, redes y mapas sociales: Desde la investigación a la intervención social. *Portuaria*, 8(1), 131-151. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2797214>
- Alberti, M. (2008). *Advances in urban ecology: Integrating humans and ecological processes in urban ecosystems*. Berlin: Springer. doi: 10.1007/978-0-387-75510-6
- Algarrobo directo. (2014). *Fotos Antiguas*. Recuperado de <http://algarrobodirecto.cl/fotos.html>
- Aliste Almuna, E., y Pérez, S. (2013). La reconstrucción del Gran Concepción: Territorio y catástrofe como permanencia histórica. *Revista de geografía norte grande*, (54), 199-218. doi: 10.4067/S0718-34022013000100011
- Aliste Almuna, E., y Rabi Blondel, V. (2012). Concebir lo socio-ambiental: Representación y representatividad en los discursos sobre el desarrollo. *Polis (Santiago)*, 11(32), 307-327. doi: 10.4067/S0718-65682012000200015 (correspondia a página 9)
- Aliste Almuna, E., Díaz Álvares, A., y Ther Ríos, F. (2015). Transformaciones territoriales y discursos del desarrollo en el área metropolitana de Concepción (Chile), 1960-2010: Aproximaciones desde la perspectiva de los imaginarios al estudio de la valoración ambiental del territorio. *Atenea (Concepción)*, (152), 49-67. doi: 10.4067/S0718-04622015000200004 (correspondía a página 10)
- Andrade, B., Arenas, F., y Guijón, R. (2008). Revisión crítica del marco institucional y legal chileno de ordenamiento territorial: el

caso de la zona costera. Revista de geografía norte grande, (41), 23-48. doi: 10.4067/S0718-34022008000300002

- Ares, Pablo. (2015). Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa. Buenos Aires: Tinta Limón. Recuperado de https://geoactivismo.org/wp-content/uploads/2015/11/Manual_de_mapeo_2013.pdf (correspondía a página 10)
- Aquí Algarrobo. (2014). Retiro de Algas en Algarrobo. Recuperado de <https://aquialgarrobo.blogspot.cl/2014/01/retiro-de-algas-de-las-playas-de.html>
- Ballesteros Pelegrín, G. (2014). El turismo de naturaleza en espacios naturales: El caso del Parque Regional de Las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar. Cuadernos de turismo, (34), 33-51. Recuperado de: <http://revistas.um.es/turismo/article/view/203011>
- Barbosa, O., Sepúlveda-Zúñiga, E., Rojas, O., Rojas, C., y Martínez, C. (2015). Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción Metropolitano. Revista de geografía norte grande, (61), 181-204. doi: 10.4067/S0718-34022015000200010
- Barros de Moraes Lima, L. (2013). Impacto del turismo de sol y playa en el litoral sur de Sergipe, Brasil. Estudios y perspectivas de turismo, 22(3), 526-545. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180726463008>
- Benseny, G. (2006). El espacio turístico litoral. Aportes y Transferencias, 10(2), 102-122. Recuperado de <http://nulan.mdp.edu.ar/324/>
- Benedict, Mark A. and McMahon, Edward T. (2002). Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. Washington, D.C., Sprawl Watch Clearing House. Recuperado de <http://www.sprawlwatch.org/greeninfrastructure.pdf>
- Bertoni, M., y López, M.J. (2010). Percepciones sociales ambientales: Valores y actitudes hacia la conservación de la reserva

de biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” – Argentina. Estudios y perspectivas en turismo, 19(5), 835-849. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322010000500014 (correspondía a página 1)

- Camus Gayan, P. (2001). Perspectivas de la historia ambiental: Orígenes, definiciones y problemáticas. Pensamiento crítico, (1), 1-27.
- Carré, J., y Metailié, J.P. (2008). De los paisajes de ayer a los paisajes de mañana: Metodología de un observatorio fotográfico para el análisis de las dinámicas paisajísticas: El valle de Vicdessos, Pirineos de Ariège (Francia). Cuadernos geográficos, 43(2), 123-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3027493>
- Cerda, C. (2011). Disposición a pagar para proteger servicios ambientales: Un estudio de caso con valores de uso y no uso en Chile central. Interciencia, 36(11), 796-802. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33921506002>
- Chan, K., Satterfield, T., y Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and negative cultural values. Ecological Economics, 74, 8-18. doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.11.011
- Chávez Cortés, M.M. (2015). Valoración del entorno natural de la cuenta del río Eslava, D.F. Espiral, 22(62), 171-204. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652015000100006
- Chile Ambiente. (2016). Islote. Recuperado de <http://www.chileambiente.cl/islote/>
- Codato, D. (2015). Estudio de la percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, Región San Martín, Perú. Espacio y desarrollo, (27), 7-31. doi: 10.18800/espacioydesarrollo.201501.001
- Collins, M.D., Simberloff, D., y Connor, E.F. (2011). Binary matrices and checkerboard distributions of birds in the Bismarck

Archipelago. *Journal of Biogeography*, 38(12), 2373-2383. doi: 0.1111/j.1365-2699.2011.02506.x

- Comisión Europea. (2014). Construir una infraestructura verde para Europa. Bélgica: Publications Office. (correspondía a página 11)
- Consejo Nacional de las Artes y la Cultura, CNAC. (2014). Guía Metodológica para Proyectos y Productos de Turismo Cultural Sustentable. Recuperado de: <http://www.chilesustentable.travel/biblioteca/guia-metodologica-para-proyectos-y-productos-de-turismo-cultural-sustentable/>
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, Subdirección de Calidad Ambiental. (2012). Valoración económica, ecológica y sociocultural de bienes y servicios ambientales en la cuenca del Río Grande: Aproximación conceptual y metodológica. Recuperado de <http://cia.corantioquia.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=15860>
- Crowling, R.M., Egoh, B., Knight, A.T., O'Farrell, P.J., Reyers, B., Rouget, M,... Wilhelm-Rechman, A. (2008). An operational model for mainstreaming ecosystem services for implementation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(28), 9483-9488. doi: 10.1073/pnas.0706559105
- Daily, G.C., Polasky, S., Goldstein, J., Kareiva, P.M., Mooney, H.A., Pejchar, L,... Shallenberger, R. (2009). Ecosystem services in decision making: Time to deliver. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(1), 21-28. doi: 10.1890/080025
- Daniel, T. C., Muhar, A., Arnberger, A., Aznar, O., Boyd, J. W., Chan, K. M. A., ... von der Dunk, A. (2012). Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(23), 8812–8819. doi: 10.1073/pnas.1114773109

- De Groot, R.S., Wilson, M.A., y Boumans, R.M.J. (2002). A typology for the classification, description and evaluation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393-408. doi: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7
- De Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., y Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7(3), 260–272. doi: 10.1016/j.ecocom.2009.10.006
- Díaz Forero, P. Martínez Clavijo, I., y Francesconi Latorre, R.. (2014). Bienes y servicios ecosistémicos en la planificación y gestión de áreas urbanas consolidadas. *Territorios*, (30), 191-218. doi:10.12804/territ30.2014.09
- Elmqvist, T. (2013). Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities: a global assessment. (T. Elmqvist, Ed.). Dordrecht: Springer. doi: 10.1007/978-94-007-7088-1
- Enviromental Economics Programme. (2003). Valuing forests: A review of methods and applications in developing countries. London: IIED. Recuperado de <http://pubs.iied.org/8116IIED/>
- Fagerholm, N., y Käyhkö, N. (2009). Participatory mapping and geograhical patterns of the social landscape values of rural communities in Zanzibar, Tanzania. *Fennia – International Journal of Geography*, 187(1), 43-60. Recuperado de <https://fennia.journal.fi/article/view/3703>
- Fernández Moreno, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral*, 15(43), 179-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13804306>
- Figueroa B., E., Fagandini R., F., y Villanueva V., A. (2013). Cartografía del valor económico ambiental de áreas verdes urbanas.

Caso de estudio de Quilpué, Chile. *Persona y Sociedad*, 27(2), 69-88.
Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/143625>

- Fisher, B., Turner, K., y Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3), 643-653. doi: doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.09.014
- Flores-Xocolotzi, R.(2012). Incorporando desarrollo sustentable y gobernanza a la gestion y planificación de áreas verdes urbanas. *Frontera norte*, 24(48), 165-190. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13623082010>
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P.l., y Montes, C. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69(6), 1209-1218. doi: [10.1016/j.ecolecon.2009.11.007](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007)
- Gómez-Baggethun, E., y Martín-López, B. (2015). Ecological economics perspectives on ecosystem services valuation. En Martínez-Alier, J., y Muradian, R. (Eds.), *Handbook of Ecological Economics* (pp. 260-282). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/281710952_Ecological_eco_nomics_perspectives_on_ecosystem_services_valuation
- Gómez-Baggethun, E., Barton, D.N., Berry, P.M., y Harrison, P. (2016). Concepts and Methods in ecosystem services valuation. En Potschin, M., Haines-Young, R., Fish, R., y Turner, K. (Eds.), *Routledge Handbook of Ecosystem Services* (pp.99-111). London: Routledge.
- Haase, D., Larondelle, N., Andersson, E., Artmann, M., Borgström, Breuste, J., ...McPhearson, T. A quantitative review of urban ecosystem service assessment: Concepts, models, and implementation. *Ambio*, 43(4), 413-433. doi: [10.1007/s13280-014-0504-0](https://doi.org/10.1007/s13280-014-0504-0)
- Haase, D. (2012). The importance of ecosystem services for urban areas: Valuation and modelling approaches. *UGEC Viewpoints*, (7), 4-7. Recuperado de

<https://ugecviewpoints.files.wordpress.com/2015/01/ugec-viewpoints-7.pdf>

- Hernández, M. (2008). El paisaje como seña de identidad territorial: Valorización social y factor de desarrollo, ¿utopía o realidad?. Boletín de la Asociación de geógrafos españoles, (49), 169-183. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/33109>
- Hernández Alarcón, M.E., Silva Rivera, E., y Moreno Casasola, P. (2016). Percepciones sobre servicios ambientales y pérdida de humedales arbóreos en la comunidad de Monte Gordo, Veracruz. Madera y bosques, 22(1), 53-69. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712016000100053
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (4ª ed.). México: McGraw-Hill. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/38757804/Metodologia-de-La-Investigacion-Hernandez-Fernandez-Batista-4ta-Edicion>
- Hidalgo, R., Arenas, F., y Santana, D. (2016). ¿Utópolis o distopolis?: Producción inmobiliaria y metropolización en el litoral central de Chile (1992-2012). EURE (Santiago), 42(126), 27-54. doi: 10.4067/S0250-71612016000200002
- Hsieh, H.-F., y Shannon, S.E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. Qualitative Health Research, 15(9), 1277-1288. doi: 10.1177/1049732305276687
- IGRpro-estudio. (2016). Humedal Los Patitos Algarrobo. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/igrpro/27177482993/in/photostream/>
- IGRpro-estudio. (2016). Peñablanca Algarrobo. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/igrpro/28306980470/in/photostream/>
- Ilustre Municipalidad de Algarrobo. (2014). Plan de desarrollo comunal 2013-2016. Algarrobo: Ilustre Municipalidad de Algarrobo.
- Inostroza Rivera, M. (2014). Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en la zona costera de Algarrobo. Algarrobo:

Ilustre Municipalidad de Algarrobo. Recuperado de <http://www.municipalidadalgarrobo.cl/algarrobo/2015/PMGM%202015%20UMA%204.pdf>

- INE. (2002). Censo nacional de población y vivienda.
- La Otra Voz. (2017). Vocero Rescate Pingüino Algarrobo: “queremos saber quiénes son los responsables de la matanza”. Recuperado de: <http://laotravoz.org/vocero-rescate-pinguino-algarrobo-queremos-saber-quienes-son-los-responsables-de-la-matanza/>
- Londoño-Betancourth, J.C. (2009). Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautividad en tres barrios de Pereira (Risaralda). Boletín científico. Centro de museos. Museo de Historia Natural, 13(1), 33-46. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-30682009000100003&lng=es&nrm=is
- Mariezkurrena Iturmendi, D. (2008). La historia oral como método de investigación histórica. Gerónimo de Uztariz, (23-24), 227-233. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3264024>
- Millenium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being synthesis. Wash.: Island Press.
- Millenium Ecosystem Assessment. (2007). A toolkit for understanding and action: Protecting nature's services. Protecting ourselves. Wash.: Island Press.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Guía de orientación para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial sustentable. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado de http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/03/Guia-OTS-final_04-09-2015.pdf
- Martín-López, B., Iniesta-Arandia, I., García-Llorente, M., Palomo, I., Casado-Arzuaga, I., Amo, D.G. Del, ... Montes, C. (2012).

Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. PLOS ONE, 7(6), 1-11. doi: 10.1371/journal.pone.0038970

- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: Principios básicos y controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613-619. doi: 10.1590/S1413-81232012000300006
- Mendieta Izquierdo, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa: Principios básicos y algunas controversias. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239035878001>
- Meynard, C.N., Lara, A., Pino, M., Soto, D., Nahuelhual, L., Nuñez, D., ... Morey, F. (2007). La integración de la ciencia, la economía y la sociedad: Servicios ecosistémicos en la ecoregión de los bosques lluviosos valdivianos en el cono sur de Sudamérica. *Gaceta ecológica*, (84-85), 29-38. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908504> (correspondía a pág. 6)
- Morales Nuñez, M., Rivero Celis, R., y Palma Vergara, M. (2014). Paisaje y propuestas a las decisiones políticas para el desarrollo sostenible. *Urbano*, 17(30), 112-118. Recuperado de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RU/article/view/215/194> (correspondía a página 8)
- Morales Yago, F.J. (2012). La geografía de la percepción: Una metodología válida aplicada al caso de una ciudad de tipo medio-pequeño. el ejemplo de Yecla (Murcia). *Papeles de geografía*, (55-56), 137-152. Recuperado de <http://revistas.um.es/geografia/article/view/176261/148741>
- Mraz, J. (2007). ¿Fotohistoria o historia gráfica? : El pasado mexicano en fotografía. *Cuicuilco*, 14(41), 11-41. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35112370002>
- Niemelä, J., Sanna-Riikka, S., Söderman, T., Kopperoinen, L., Yli-Pelkonen, V., Väre, S., y Kotze, D.J. (2010). Using the ecosystem services approach for better planning and conservation of urban green

spaces: a Finland case study. *Biodiversity and Conservation*, (11), 3225-3243. doi: 10.1007/s10531-010-9888-8

- Orellana López, D.M., y Sánchez Gómez, M.C. (2007). Entornos virtuales: Nuevos espacios para la investigación cualitativa. *Teoría de la educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*, 8(1), 6-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017309002>
- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura, FAO. (2017). Servicios ecosistémicos y biodiversidad. Recuperado de: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/es/>
- Pereira Santos, P., y Carvalho Vilar, J.W. (2013). Ordenamiento territorial turístico del litoral sergipano (Brasil). *Estudios y perspectivas en turismo*, 22(1), 84-101. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322013000100005
- Pérez Torres, F.J. (2016). Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración. *Equidad y desarrollo*, (25), 119-158. doi: 10.19052/ed.3725
- Plieninger, T., Dijks, S., Otero-Rozas, E., y Bieling, C. (2013). Assesing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy*, 33, 118-129. doi: 10.1016/j.landusepol.2012.12.013
- Quétier, F., Tapella, E., Conti, G., Cáceres, D., y Díaz, S. (2007). Servicios ecosistémicos y actores sociales: Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario. *Gaceta ecológica*, (84-85), 17-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908503>
- Raymond, C.M., Bryan, B.A., MacDonald, D.H., Cast, A., Strathearn, S., Grandgirard, A., y Kalivas, T. (2009). Mapping community values for natural capital and ecosystem services.

Ecological Economics, 68(5), 1301-1315. doi: 10.1016/j.ecolecon.2008.12.006

- Rodríguez de Moraes von Simson, O., y García Giglio, Z. (2004). El arte de recrear el pasado: Historia oral y vejez productiva. *Revista historia de la educación latinoamericana*, 6(6), 263-276. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86900615>
- Salgado Lévano, A.C. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13), 71-78. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009
- Simeone, A., y Luna-Jorquera, G. (2012). Estimating rat predation on Humboldt Penguin colonies in north-central Chile. *Journal of Ornithology*, 153(4), 1079-1085. doi: 10.1007/s10336-012-0837-z
- Valderrama Hernández, R. (2013). Diagnóstico participativo con cartografía social: Innovaciones en metodología Investigación-Acción participativa (IAP). *Anduli*, 12, 53-65. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/50721>
- Van Riper, C.J., Landon, A.C., Kidd, S., Bitterman, P., Fitzgerald, L.A., Granek, E.F., ... Toledo, D. (2017). Incorporating sociocultural phenomena into ecosystem-service valuation: The importance of critical pluralism. *Bioscience*, 67(3), 233-244. doi: 10.1093/biosci/biw170
- Vargas, L.M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>
- Vásquez, A.E. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. *Revista de geografía norte grande*, (63), 63-83. doi: 10.4067/S0718-34022016000100005

- Vive Algarrobo. (2016). Atractivos turísticos. Recuperado de <http://www.vivealgarrobo.cl/index.htm>
- Wolff, S., Schulp, C.J.E., y Verburg, P.H. (2015). Mapping ecosystem services demand: A review of current research and future perspectives. *Ecological Indicators*, 55, 159-171. doi: 10.1016/j.ecolind.2015.03.016

ANEXOS

- Anexo N°1. Taller participativo en Algarrobo "Conversemos juntos la ciudad"

Carta N°1.

Estimados:

Junto con saludar, les comento que somos un equipo multidisciplinario que está trabajando en el proyecto “Sistemas de infraestructura verde y planificación de ciudades sustentables” llevado a cabo en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. Durante fines de noviembre - principios de diciembre pensamos realizar de uno a dos talleres con distintas organizaciones de la comuna de Algarrobo, que se interesen por las áreas naturales de la comuna. Esperamos realizar principalmente dos actividades, un par de mapas colaborativos por mesa de trabajo y una interpretación de imágenes de distintos sectores de la comuna.

Esperamos contar con su asistencia y apoyo con la difusión del taller.

Desde ya, muchas gracias.

Saludos cordiales.

Bertha Méndez A.

Estudiante Magister en Geografía

U. de Chile.

Carta N° 2. Invitación Taller Participativo en Algarrobo

Estimados:

Junto con saludar, le agradecemos la difusión y consideraciones que han tenido con nosotros. La actividad se desarrollará el día jueves 17 a las 19 hrs en sede UNCO (Los Claveles #2643), Algarrobo.

Esperamos contar con su presencia (adjuntamos afiche).

Saludos cordiales.

Bertha Méndez A.
Estudiante Magister en Geografía
U. de Chile

Carta N° 3. Invitación Entrevistas en Algarrobo

Estimados:

Junto con saludar, y como le menciono en mail anterior, estoy realizando una investigación en Algarrobo. En este sentido, le solicito su participación para una entrevista (1 hora máximo), donde abordaremos los temas relacionados con espacios naturales y su relación con estos a través del tiempo.

Espero contar con su presencia, en lugar día y hora a convenir por usted.

Saludos cordiales.

Bertha Méndez A.
Estudiante Magister en Geografía
U. de Chile

- Anexo N° 2. Invitación Taller Participativo Algarrobo:



INVITACIÓN

Tenemos el agrado de invitarlos al Primer Taller Participativo de «Conversemos juntos la ciudad» como parte del proyecto «Sistemas de infraestructura verde y planificación de ciudades sustentables»

Durante el taller conversaremos desde la memoria histórica de Algarrobo hasta las proyecciones de su futuro, ¿cuáles son las oportunidades, preocupaciones y apreciaciones sobre el territorio? Juntos rescatemos el conocimiento e identidad local, ¡ven y participa!

- Anexo N° 3. Preguntas Entrevistas:

1. ¿Cuál es su nombre, edad, tiempo permanencia en la comuna y ocupación?
2. ¿Hace cuantos años vive en Algarrobo?
3. ¿Cuál es su profesión/oficio?
4. ¿Pertenece alguna institución u organización social actualmente?
5. ¿Qué lugares/lugares naturales identifica como importantes?
6. ¿Cuál cree que son los lugares naturales (componentes IV) más importantes para usted?
7. ¿Cuáles utiliza o ha utilizado y por qué?
8. ¿Qué cambios identifica que han sufrido estos sectores naturales (componentes IV) mencionados, respecto por ejemplo a usos, prácticas y beneficios a través de los años?
9. ¿Valora estos lugares naturales (componentes IV)?
10. ¿Su valoración se ha modificado a través de los años? ¿por qué?
11. ¿Cómo cree que son valorados estos sectores naturales por la población en general?

Entre cada pregunta añadir según corresponda: ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿por qué?, ¿en qué sentido?

- Anexo N° 4. Participantes

- Participantes Entrevistas

Edad	Género	Años en Algarrobo	Oficio/profesión	Ocupación
71	M	71	Presidente junta de vecinos	JJVV e –b Brisas Algarrobinas.
53	M	26	Administrativo	Condominio.
55	F	0	Botánica- Paisajista	Fundación Kennedy
70	F	30	Jubilado Biblioteca	Ex Administrativo Biblioteca.
21	M	21	Comerciante	Cajera en terminal pesquero
90	M	0	Historiador	Académico U. de Chile- Libro Algarrobo
90	M	75	Comerciante	Comerciante- Libro Algarrobo
48	M	0	Biólogo	Fundación Kennedy
70	F	45	Paramédico	JJVV El Litre
87	M	87	Pescador/ Jardinero	Jardinero
45	M	45	Administrativo	Agrupación Rescate Pingüino
43	M	45	Administrativo	Municipalidad

*Aquellos participantes que presentan menos de un año viviendo en la comuna, son considerados ya que son visitantes frecuentes (tienen casa de veraneo familiar), conocedores del lugar desde niños.

- Participantes Taller:

Mesa	Edad	Género	Años en Algarrobo	Oficio o Profesión	Empresa o entidad
Mesa 1	40	F	40	Profesional Unidad MA Municipal	Municipalidad Algarrobo
Mesa 1	61	M	2	Empresario	Turismo en Provincia de San Antonio
Mesa 1	43	M	6	Encargado MA Biólogo Marino	Municipalidad de Algarrobo
Mesa 1	77	M	50	Músico/Direct or-Fundador	Fundación Kennedy
Mesa 2	40	F	4 meses	Diseñador Gráfico	Independiente
Mesa 2	70	M	23	Jubilado	Independiente
Mesa 2	70	M	4	Ing. Informático	Independiente
Mesa 2	91	M	76	Comerciante	Jubilado. Escritor en Libro de Algarrobo
Mesa 2	90	M	29	Comerciante	Independiente
Mesa 3	71	F	10	Pensionada	Secretaria UNCO, tesorera JJVV Los Pitigues
Mesa 3	71	M	71	Jubilado (Oriundo)	Junta de Vecinos e- b Brisas Algarrobinas
Mesa 3	74	F	14	Jubilada	Presidente junta de

					vecinos 4-7 Algarrobo Norte
Mesa 3	68	F	15	Pensionada	Comité de MA
Mesa 3	55	F	24	Pensionada	No indica
Mesa 3	68	F	10	Pensionada	No indica
Mesa 4	29	M	29	Arquitecto	Independiente
Mesa 4	27	F	2	Cocinera	Independiente
Mesa 4	53	M	26	Administrativo	Conserje Condominio
Mesa 4	68	M	6	Ingeniero Comercial	Fundación Kennedy
Mesa 4	69	M	12	Jubilado	No indica
Mesa 4	34	M	5 meses	Administrativo	Biblioteca Publica

- Anexo N° 5. Guía facilitadores Taller 1: Algarrobo

Presentación (15 minutos)

Se realizará una presentación introductoria al taller que contendrá:

- Explicación a grandes rasgos del proyecto
- Explicación de las actividades:
 - Reflexionando Algarrobo (preguntas abiertas)
 - Identificación de lugares importantes en la comuna
 - Mapa de prácticas y usos (pasado, presente, futuro)
 - Mapa de valoración

Conformación grupos (10 minutos)

5 mesas de 6 participantes aprox., cada una con 1 facilitador (máximo 2). Una vez conformadas los participantes se presentarán, señalando nombre e interés por participar del taller.

Preguntar si alguien se opone a grabar la actividad, dando énfasis en que dicho registro únicamente se utilizará por miembros del proyecto y se protegerán la identidad de los participantes, para que no se sientan cohibidos al hablar.

Recepción

Datos planilla inscripción taller por mesa:

Entregar al momento de iniciar la actividad en la mesa:

- Papel autoadhesivo con el nombre de la persona, se debe pegar en un lugar visible.
- Cronograma de las actividades a realizar.

Actividad 1: (5 minutos)

Se le entregará a cada participante una hoja con preguntas iniciales como su edad, sexo y cuantos años llevan en la comuna, las que una vez contestadas deberán ser entregadas a los facilitadores.

Nombre	Ocupación	Institución	Correo	Firma
--------	-----------	-------------	--------	-------

Actividad 2: Identificación de lugares importantes (20 minutos)

Objetivo: Identificar los lugares importantes para la comunidad, dando énfasis a la **identificación de bienes y servicios ambientales**.

Preguntas claves: ¿Qué lugares considera importantes en la comuna?, ¿por qué?, ¿en qué sentido? ¿Agregaría algún lugar natural?

Cada mesa contará con una imagen aérea de la zona costera de la comuna donde delimitarán los lugares importantes. Cabe señalar que recién para esta actividad se pondrá el mapa en la mesa de trabajo.

La idea es trabajar con varios bienes ambientales (al menos 5), de forma que si dentro de los lugares importantes identificados no se mencionan suficientes, es necesario preguntar: “¿Agregaría algún lugar natural?” A lo cual se puede insistir poniendo ejemplos de humedales, esteros, ríos, cerros, bosques, etc.

Luego de esta actividad, se tomará un receso de 15 minutos para que los facilitadores puedan estandarizar los espacios naturales obtenidos por cada mesa.

Actividad 3: Mapa de prácticas y usos (pasado, presente y futuro) (45 minutos)

Objetivo: Identificar las prácticas y usos realizados en los bienes ambientales, tanto en el pasado, presente y futuro.

Preguntas claves: ¿CÓMO? ¿EN QUE SENTIDO? ¿A QUE SE DEBE?

Preguntas (presente): ¿Qué actividades se realizan aquí (bien ambiental)?, ¿qué usos se le da a este espacio?

Preguntas (pasado): ¿Cómo era antes? ¿Qué prácticas, usos o beneficios ya no se realizan? ¿A qué atribuye esto? ¿Cómo han cambiado los lugares naturales a lo largo de los años?

Preguntas a modo general: ¿Piensa que están descritas todas las prácticas/usos en cada lugar?

El procedimiento descrito a continuación se realizará para el **mapa del presente, y solo se realizarán preguntas y discusión sobre el pasado y futuro.**

Se trabajará con una imagen aérea de la zona costera de la comuna, la que debe ser cubierta por papel diamante donde se plasmen las prácticas y usos correspondientes a cada bien ambiental identificado. Esto se realizará a través de los íconos (stickers) o anotándolos directamente en el mapa.

Cada mesa contará con una serie de stickers que representen mediante íconos las diversas prácticas y usos (ver hoja de los íconos y sus definiciones en Apéndice 1), los que deben ser pegados en los bienes ambientales donde identifiquen que se realizan. Además, se contará con plumones en cada mesa para que puedan escribir junto al ícono alguna observación relativa a la práctica que se está identificando. Cabe señalar que la discusión se orientará para **cada bien por separado**, siendo la pregunta que guíe la dinámica: **¿qué actividades se realizan aquí?**

Antes de finalizar el mapa, recordar a los participantes que cuentan con íconos especiales para que puedan escribir alguna práctica que ellos identifiquen, pero que no tienen un icono asociado.

Se debe motivar a los participantes a que se sientan libres de dibujar y escribir con libertad sobre el mapa. Si bien el mapa es aditivo, se busca que

la mayor parte de los integrantes de la mesa estén de acuerdo con las prácticas identificadas.

Recomendaciones:

1. En caso de resultar engorrosa la manipulación de los stickers por parte del grupo, el facilitador deberá tomar ese papel, plasmando en el mapa todo lo expresado en la conversación. De todas formas, recordar que la dinámica por completo quedará grabada.
2. Contar con una proyección o grandes papelógrafos donde se muestren los íconos y su definición.

Actividad 4: Mapa de valoración (40 minutos)

Objetivo: Obtener el valor consensuado de los bienes ambientales identificados, entendido como la importancia que representa para los participantes.

Preguntas: ¿Qué tan importante es para usted?, ¿por qué?, ¿en qué sentido?, ¿a qué se refiere?

La última actividad se orientará hacia la valoración consensuada de la mesa sobre los distintos bienes ambientales. Para esto, se utilizarán cuatro valores: (1) diversidad biológica y ecológica, (2) uso y sustento para la vida, (3) recreacional y paisajístico, (4) cultural y patrimonial; que podrán ser evaluados en una escala del 1 al 7, de acuerdo al grado de importancia que asigne el grupo.

Definición de Valoración: *Involucra las percepciones socioculturales del bienestar humano derivadas de la naturaleza, que se manifiestan en aspectos materiales y no materiales. Estas percepciones contemplan las vivencias, experiencias, sentidos, sensaciones e historia de vida de quienes valoran.*

Tipos de valores:

Valor diversidad biológica y ecológica: Valoro este lugar por su diversidad de vida silvestre y ecosistemas.

Valor de uso y sustento para la vida: Valoro este lugar porque provee de recursos y actividades como la pesca, minería, turismo, etc.

Valor recreacional y paisajístico: Valoro este lugar porque proporciona un espacio para realizar actividades recreativas al aire libre y mejora la calidad estética del entorno (embellece).

Valor cultural y patrimonial: Valoro este lugar porque cuenta con lugares y elementos de la historia natural y humana relevantes para la sociedad. Tiene un significado cultural y permite transmitir las formas de vida del pasado. Provoca respeto, admiración e inspiración.

Para lograr un mejor entendimiento de la escala de valoración, se contará con los siguientes adjetivos que logren verbalizar cada valor de la escala:

1	2	3	4	5	6	7
No tiene	Muy bajo	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto	Muy alto

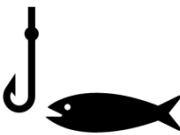
No olvidar: La idea es obtener la relevancia que dichos bienes ambientales tienen para la comunidad, NO su estado actual (o proyectado). Los participantes podrán comparar cada valor entre los distintos bienes identificados, de forma de establecer un orden jerárquico de valor.

SUGERENCIAS GENERALES:

- Contar con un mapa en las mesas de trabajo.
- Tener el material preparado antes de iniciar el taller (ejemplo: tener el papel diamante superpuesto desde el inicio).

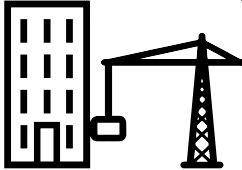
- Recordar que la actividad quedará grabada, por lo que lo importante no es el número de valor asignado, o que cada una de las prácticas se plasme en el mapa, sino que se desarrolle una discusión en torno a ello.
- Lo ideal es no intervenir demasiado en la dinámica, nuestro objetivo como facilitadores es orientar la discusión.

- Anexo N° 6: Íconos para mapa de prácticas y usos (pasado y presente)

Categoría	Prácticas y usos	Descripción	Icono
Productivas	Silvicultura	Actividades relacionadas con el cultivo, cuidado y explotación de los bosques (naturales, plantaciones o manejo mixto) y los montes.	
	Producción agropecuaria	Cultivos agrícolas y manejo para producción de alimento en distintas escalas.	
	Extracción de agua	Extracción de agua desde fuentes subterráneas o superficiales con fines potables y no potables.	
	Generación de energía	Aprovechamiento de recursos naturales o producción de materias primas con fines energéticos.	
	Pesca, mariscadura y recolección de orilla	Extracción de recursos costeros (peces, mariscos y algas) mediante distintos artes para ser utilizados como alimentos (autosustento/comercial).	
	Servicio turístico	Prácticas asociadas a la oferta turística, hotelería, restaurantes y actividades recreativas.	
	Buceo artesanal	Práctica del buceo con el fin de extraer recursos comerciales o con fines recreativos/deportivos.	

Colaborativas y autogestión	Prácticas culturales y festividades	Prácticas tradicionales de la zona, eventos culturales, fiestas costumbristas y otros.	
	Investigación y educación	Prácticas asociadas a la investigación generación y difusión de conocimiento formal e informal.	
	Ferias	Lugares de comercialización de productos locales, servicios, artesanías y otros, de modo permanente o en temporadas.	
	Encuentros sociales	Reuniones de agrupaciones sociales establecidas como juntas de vecinos, grupos deportivos o bien familiares, amistosas etc. Ocupación del espacio como un lugar para relacionarse con otros.	
Individuales	Recreación	Utilización de los elementos de infraestructura verde como espacios de esparcimiento y recreación	
	Deporte	Utilización de los elementos de infraestructura verde como espacios para prácticas deportivas. Se distingue el surf por el valor identitario local.	
	Práctica espiritual	Utilización de los elementos de infraestructura verde para el desarrollo de prácticas asociadas a estados especiales de bienestar independiente de la doctrina o filosofía	

	Otras prácticas	Opción para que los participantes describan una práctica no mencionada.	
Problemas	Contaminación	Emisión o vertido de sustancias tóxicas que atentan contra la salud de los ecosistemas y humana.	
	Incendios	Frecuencia de incendios o peligro.	
	Falta de acceso	Propiedad privada o restricción de acceso sobre bienes ambientales que se considera que debiesen ser de acceso público.	
	Perros asilvestrados	Manadas de perros asilvestrados que causen daño a los ecosistemas o humanos.	
	Delincuencia	Utilización de los elementos de infraestructura verde para el desarrollo de prácticas ilícitas.	
	Basurales	Utilización de los elementos de infraestructura verde para el depósito de basura de manera clandestina.	
	Pérdida de recursos marinos	Pérdida de hábitats y baja en las poblaciones de especies marinas.	

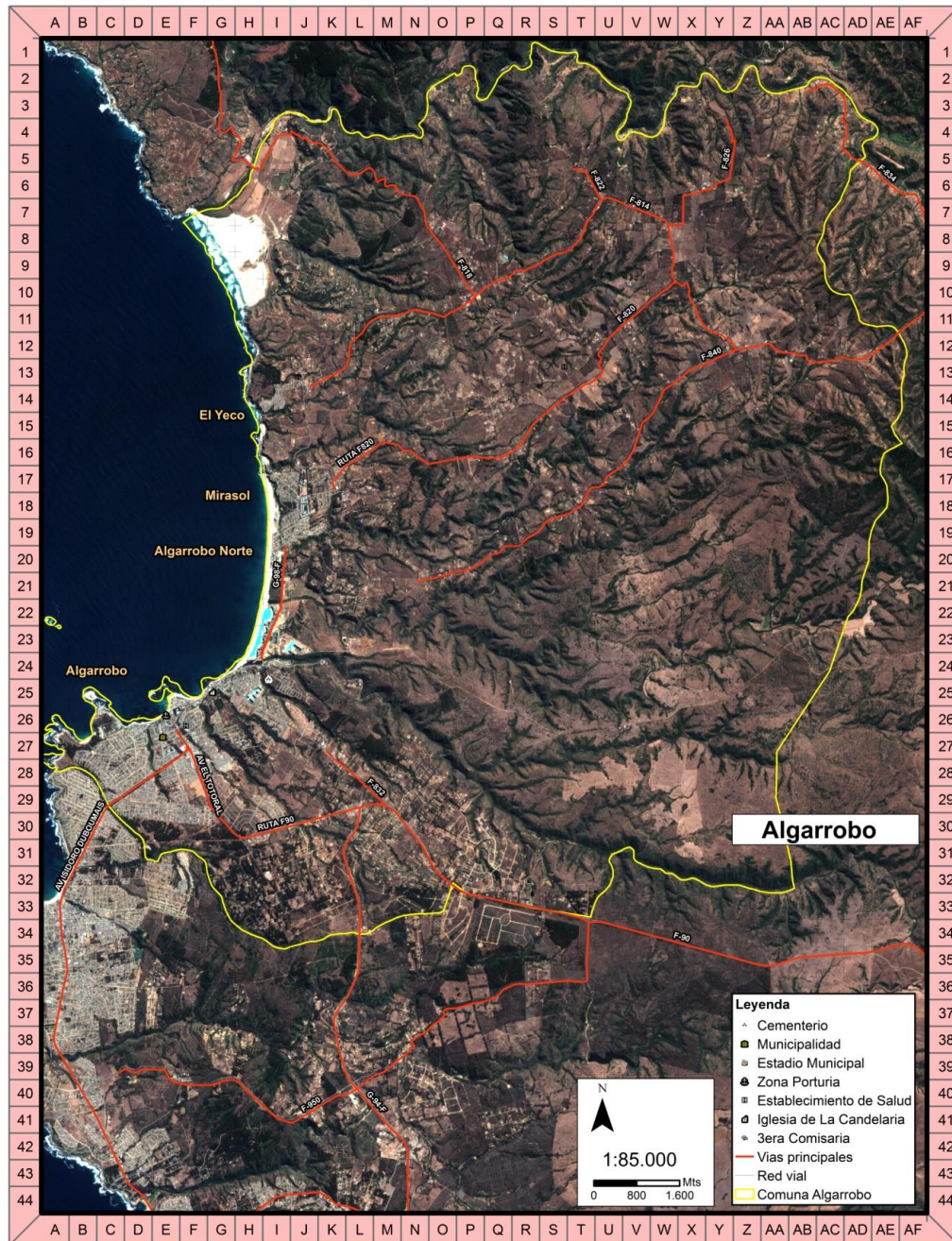
Problemas	Sequía	Deterioro de los elementos de infraestructura verde a causa de la escasez o mal manejo de recursos hídricos.	
	Pérdida de recursos bióticos terrestres	Pérdida de 143 hábitats y baja en las poblaciones de especies terrestres.	
	Riesgos naturales	Zonas de inundación, aluviones, derrumbes, etc.	
	Amenaza inmobiliaria	Proyectos de urbanización sobre espacios verdes.	
	Otros conflictos	Opción para que los participantes describan un conflicto no mencionado	

- Anexo N° 7. Fotografías utilizadas en las entrevistas (material de apoyo):



Fuente: Elaboración propia en base a: Ecolyma, (2005); Algarrobo directo, (2014); IMA, (2014).

- Anexo N° 8. Mapa utilizado en el Taller:



Fuente: Sistemas de infraestructura verde y planificación de ciudades sustentables, (2016).