



Plan Maestro del Ecosistema del Humedal Río Maipo



Mandante:



INFORME FINAL

Fecha: 23 de junio de 2021

Plan Maestro del Ecosistema del Humedal Río Maipo

Equipo Fundación Cosmos

Pamela Hurtado, Presidenta Ejecutiva.

Diego Urrejola, Director Ejecutivo.

Felipe Correa, Diseñador de Proyectos.

Equipo Departamento de Geografía Universidad Alberto Hurtado

Manuel Fuenzalida, Jefe de Proyecto.

Jorge Negrete, Experto en Planificación.

Paulo Contreras, Experto en Participación.

Camilo Veas, Experto en Participación.

Estefanía Grandón, Geógrafa UAH, apoyo técnico proceso de participación.

Simone Lara, Geógrafa UAH, apoyo técnico proceso de participación.

Eduardo Carvajal, Geógrafo UAH, apoyo técnico proceso de planificación.

ÍNDICE	3
RESUMEN EJECUTIVO	5
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DEL PLAN MAESTRO DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO	9
CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DE LÍMITES Y OPCIONES DEL PLAN MAESTRO DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO	12
2.1 Anillo de la Macro Escala	13
2.2 Anillo de la Meso Escala	16
2.3 Anillo de la Micro Escala	24
2.4 Descripción de opciones del Plan Maestro	28
2.4.1 Opción 1: Red de Humedales El Yali – Río Maipo – Lagunas de Llolleo	28
2.4.2 Opción 2: El Humedal Urbano Río Maipo y los límites de la planificación territorial	30
2.4.3 Opción 3: Humedal Urbano del Ecosistema Río Maipo	32
2.4.4 Opción 4: El Humedal Urbano Río Maipo y los límites de la planificación territorial	34
CAPÍTULO 3: VISIÓN DEL PLAN MAESTRO ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO	37
3.1 Antecedentes	37
3.2. Primera parte: El ecosistema humedal Río Maipo es valorado como un santuario de vida	37
3.3. Segunda parte: Este Humedal Urbano Fluvial y Costero	38
3.4. Humedales urbanos: el primer paso	38
CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL POLÍGONO ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO	41
4.1 Evaluación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo bajo enfoque PER 40	41
4.2 Ventajas y desventajas del enfoque Presión – Estado – Respuesta	42
4.3 Matriz PER Ecosistema Humedal Río Maipo	44
4.4 Evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones propuestas	51
4.5 Zonificación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo	57
4.5.1 Zona Núcleo	58
4.5.2 Zona de Amortiguación	60
4.5.3 Zona Exterior de Transición	63
CAPÍTULO 5: CO-CONSTRUCCIÓN DE LINEAS ESTRATÉGICAS Y PLAN DE ACCIÓN	67
5.1 Antecedentes	67
5.2 Líneas Estratégicas y Acciones Prioritarias del Plan de Acción	69
5.2.1 Línea Estratégica 1 [LE1]: Conservación Ecosistema Humedal Río Maipo	69
5.2.2 Línea Estratégica 2 [LE2]: Gobernanza Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo	70
5.2.3 Línea Estratégica 3 [LE3]: Protección del Ecosistema Humedal a través de Incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales	73
5.2.4 Línea Estratégica 4 [LE4]: Promover Desarrollo Sostenible	78
5.2.5 Línea Estratégica 5 [LE5]: Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Sostenible de Humedales	81
5.2.6 Línea Estratégica 6 [LE6]: Educación Ambiental	83
5.2.7 Resumen de Acciones Prioritarias por Líneas Estratégicas en Zonas y Subzonas del EHRM	85
5.3 Antecedentes para la Gobernanza del Ecosistema Humedal Río Maipo	87
5.3.1 Propuesta de Dispositivo de Gobernanza: Mesa Público – Privada	87

5.3.2 Mesa pública - privada operativa comunal	88
5.3.3 Comité Técnico Asesor	88
5.3.4 Listado de Actores Relevantes para la Gobernanza del RHRM	89
5.3.4.1 Nivel Estratégico	89
5.3.4.2 Nivel Operacional	89
5.3.4.3 Representantes Asesores	90
 A MODO DE CONCLUSIÓN	 91
A. Sobre el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	91
B. Desafíos que se desprenden de la Política Pública	92
C. Estar atentos a las Oportunidades para co - construir territorios sostenibles en el Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM)	94
 ANEXOS	 97
ANEXO 1: CAMBIOS MORFOLÓGICOS EN EL CAUCE DEL RÍO MAIPO EN ESCENARIOS CLIMÁTICOS NIÑA Y NIÑO	98
ANEXO 2: RE - DEFINICIÓN DE MAPA DE ACTORES TERRITORIALES CLAVES DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO	102
ANEXO 3: TALLER DE MAPEO PARTICIPATIVO	120
ANEXO 4: VINCULACIÓN DE LAS LÍNEAS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS CON LAS ZONAS Y SUBZONAS DEFINIDAS	134

RESUMEN EJECUTIVO

Fundación Cosmos ha venido desarrollando un trabajo en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Santo Domingo para la gestión del Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo (PNHRM), ubicado en la desembocadura del río del mismo nombre en dicha comuna, en la Región de Valparaíso. Como consecuencia de esa colaboración, la Municipalidad ha entregado en comodato para su administración a la Fundación Cosmos, el terreno donde se ubica el Humedal. Para cumplir este fin, y considerando la existencia de un convenio de colaboración mutua entre la Fundación Cosmos y la Universidad Alberto Hurtado (UAH), se encarga al Departamento de Geografía de la Facultad de Ciencias Sociales el apoyo en el proceso de co-construcción del Plan Maestro.

El Plan Maestro está estructurado en cinco capítulos, un resumen ejecutivo, conclusiones y anexos, los cuales integran figuras y tablas, especialmente cartografías de múltiples escalas relacionadas con el Ecosistema Humedal Río Maipo. En el Capítulo 1 se describen antecedentes generales del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo. Se declaran líneas estratégicas y acciones prioritarias en base a cinco supuestos de planificación: a) El ecosistema Humedal Río Maipo excede los límites del Santuario/Parque, por lo cual es necesario utilizar lentes de aproximación Macro/Meso/Micro escala. b) Se generan sinergias con el proceso de actualización del Plan Regulador Comunal de Santo Domingo, actualmente vigente y no finalizado; c) Incorpora los principios existentes en la Ley de Humedales Urbanos 21.202 y su reglamento; d) Toma como referente la Macro Zonificación del Bordo Costero de la Región de Valparaíso, actualmente vigente y e) Se somete voluntariamente a un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), el cual será desarrollado por la Consultora Taita.

En el capítulo 2, se definen límites y opciones del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo, fundamentando su alcance territorial en que el Ecosistema Humedal Río Maipo excede los límites del Santuario/Parque, e incorpora territorios más amplios relacionados con la dinámica de conservación de los objetos de interés, como es el caso del borde costero, la cuenca del río y otros humedales presentes en las cuencas costeras entre Maipo y Rapel. Aunque el estuario del Río Maipo representa un hábitat singular, se releva que su funcionamiento depende de territorios más amplios que el área del Santuario/Parque propiamente tal. Por ello, en los alcances del Plan Maestro se han considerado como referencia tres anillos-escalas de interacción que ocupan el ámbito Macro (Cuenca del Río Maipo), Meso (Provincia de San Antonio) y Micro (Ecosistema Humedal). Para su caracterización, se han utilizado diversas fuentes secundarias que contemplan aportes argumentales concretos al Plan Maestro.

En el capítulo 3 se formula La Visión del Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo, resultado de un proceso de reflexión realizado desde la investigación y validación social de los actores territoriales, y que se expresa de la siguiente forma: “El ecosistema humedal Río Maipo es valorado como un santuario de vida, un territorio con patrimonio natural, social y cultural, que forma parte de una identidad territorial compartida desde la cordillera de los andes al océano pacífico y, a su vez, de la zona costera central del país.

Este Humedal Urbano Fluvial y Costero, es además, un lugar de encuentro de múltiples comunidades que comparten el desafío de la conservación y sostenibilidad integral de sus funciones y servicios ecosistémicos, para así co-construir un territorio que considere la calidad de vida como un elemento crucial para las generaciones actuales y futuras del país”.

En el capítulo 4 se evalúa y zonifica el polígono Ecosistema Humedal Río Maipo bajo dos enfoques. En primer lugar, el bien conocido enfoque de Presión-Estado-Respuesta (PER) propuesto al debate internacional por parte de Adriaanse (1993) y la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) (1991, 1994). Se usó también la Evaluación de riesgos y oportunidades de las cuatro opciones de polígonos propuestos. La Consultora Taita, en el marco de EAE, desarrolló una síntesis de los efectos ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) para cada una de las opciones posibles para establecer los alcances del Plan Maestro. Se consideraron cuatro factores críticos de decisión (FCD), Sinergia Territorial, Conservación ambiental, Servicios Ecosistémicos y Cambio Climático.

Para identificar las zonas definidas como objetos de conservación, se esperó concordar una de las cuatro (4) opciones de polígono formuladas para el Ecosistema Humedal Río Maipo, que finalmente se tomó la decisión de acoger la Opción 1, definida como Red de Humedales Yali – Río Maipo – Lagunas de Lollole, opción que integra las otras tres.

El proceso de zonificación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo seleccionado, consideró diferentes fuentes primarias y secundarias, entre la cuales destacan: El análisis de Presión-Estado-Respuesta (Modelo PER); Los talleres de análisis y validación realizados con actores públicos y privados relevantes; La MacroZonificación del Borde Costero de la región de Valparaíso; El Plan Regulador Comunal (PRC) de San Antonio; El Plan Regulador Intercomunal (PRI) Satélite Borde Costero Sur y su área de extensión urbana; y el proceso de actualización del Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo. A lo cual se suman las reuniones de trabajo del equipo de la Universidad Alberto Hurtado (UAH), con el equipo de la Consultora Taita, con los profesionales de la Fundación COSMOS y diversos equipos interdisciplinarios que trabajan asesorando a la Fundación.

La zonificación del Plan Maestro tiene como objetivo principal facilitar la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del Polígono Ecosistema Humedal Río Maipo, a partir de los usos actuales y potenciales del territorio en estudio. Para facilitar su comprensión se han usado conceptos y criterios usados por UNESCO en la Zonificación de Reservas de la Biosfera. Se identifican tres zonas que están interrelacionadas y cumplen funciones conexas, complementarias y que se refuerzan mutuamente, Zona Núcleo, Zona de Amortiguación, y Zona Exterior de Transición.

En el Capítulo 5 se da cuenta de los resultados de la co-construcción de líneas estratégicas y plan de acción, que se derivan de la Visión del Plan Maestro, como, asimismo, del proceso de validación con actores claves y talleres participativos con representantes funcionales y territoriales de la comunidad. El Plan Maestro se concibe como un instrumento que refleja la estrategia a seguir para alcanzar los objetivos deseados para la conservación y uso responsable del polígono definido como Ecosistema

Humedal Río Maipo. Su objetivo es “Disponer de una estrategia de mediano y largo plazo que permita recuperar, mantener, potenciar y dar uso sustentable a los servicios ecosistémicos y valores naturales y culturales del humedal Río Maipo”.

Los objetivos ambientales corresponden a los fines ambientales que guían la EAE y que fueron considerados durante el proceso de diseño del Plan Maestro. Su definición está directamente relacionada con la naturaleza y enfoque de sustentabilidad territorial del Plan Maestro. Estos objetivos se identificaron a partir de información obtenida en el marco del problema (problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad y conflictos socioambientales), y de coordinación permanente entre la Consultora Taita, la Universidad Alberto Hurtado, la Fundación Cosmos y otras instituciones que participaron activamente del proceso.

Las Líneas de Acción y Objetivos Estratégicos del Plan Maestro, están alineados con los Objetivos Ambientales de la EAE. Asimismo, su descripción es coherente con la del Plan Maestro. Esta relación se marca de manera explícita en cada una de las Líneas y Objetivos coincidentes.

En general las Líneas Estratégicas se relacionan de manera multiescalar, con el Anillo de Micro escala (EHRM), Anillo de Meso escala (Provincia de San Antonio) y Anillo de Macro escala (Macrozona central). Las líneas estratégicas del Plan Maestro son combinaciones verticales de objetivos. Consisten básicamente en grandes conceptos estratégicos en los que se pretende que se centre el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo y por lo tanto guíen en gran medida las acciones estratégicas prioritarias a realizar dentro de la planificación estratégica de su conservación y desarrollo. Para alcanzar la Visión o Imagen Objetivo del Plan Maestro, se identifican seis (6) Líneas Estratégicas (LE) y veinte y siete (27) Acciones Prioritarias (AP).

La Línea Estratégica 2 del Plan Maestro es de Gobernanza del Ecosistema Humedal Río Maipo, para generar condiciones de coordinación institucional y asociatividad de las comunidades, con los objetivos y acciones prioritarias definidos para el polígono Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM). En base a los criterios de planificación mencionados, para la gestión del Plan Maestro, se propone un dispositivo de gobernanza ya usado en el país en instancias similares y conocido como Mesa Público – Privada. Se propone organizar esta mesa en base a dos instancias, una que responde al nivel más estratégico nacional y regional y otra que responde al nivel operativo en el territorio del EHRM. Las Universidades y Centros de Investigación tendrán un rol de asesorar a la Gobernanza del Plan Maestro del EHRM para el logro de su Visión. Las acciones territoriales logradas serán un excelente marcador de la gobernanza del EHRM.

Al finalizar, el Plan Maestro plantea algunas conclusiones y desafíos, entre las cuales destacamos las siguientes:

El Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo es un instrumento de planificación que describe la estrategia de mediano y largo plazo que permita cumplir con los fines ambientales que guiaron la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y se pueda recuperar, mantener, potenciar y dar uso sostenible a los servicios ecosistémicos y valores naturales y culturales del Ecosistema Humedal Río Maipo. Para este propósito el Plan Maestro se alinea con las políticas públicas, en general a partir de la temática de cada una de las Líneas Estratégicas y en particular, a partir de las Acciones Prioritarias.

Siguiendo recomendaciones OCDE 2017, ILPES – Cepal 2018, los principales Desafíos del Sistema Regional de Planificación y Ordenamiento Territorial que pueden facilitar un Desarrollo Sostenible del EHRM.

Asimismo, se deberá estar atento a las Oportunidades para co - construir territorios sostenibles en el Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM), como la Formulación de la Política Nacional de Ordenamiento del Territorio, y el Reglamento del Plan Regional de Ordenamiento del Territorio (PROT), que podrá incluir un Diagnóstico y Plan actualizado de Macrozonas del Borde del Borde Costero de la Región.

Por último, es importante tener presente las nuevas tendencias políticas, que muestra una mayor sensibilidad en los temas ambientales y territoriales, para la conservación de la biodiversidad y protección de los paisajes en el marco de un desarrollo sostenible.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DEL PLAN MAESTRO DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO

Fundación Cosmos ha venido desarrollando un trabajo en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Santo Domingo para la gestión del Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo (PNHRM), ubicado en la desembocadura del río del mismo nombre en dicha comuna, en la Región de Valparaíso. Como consecuencia de esa colaboración, la Municipalidad ha entregado en comodato para su administración a la Fundación Cosmos, el terreno donde se ubica el Humedal. Para cumplir este fin se requiere elaborar un Plan Maestro para dicho lugar.

Antes del presente Plan Maestro, existieron dos aproximaciones que reunieron antecedentes de línea base, pero sin la proposición de líneas estratégicas y acciones prioritarias. En el año 2015 se formula el Plan Maestro Humedal Río Maipo, elaborado por la consultora Panorama. En el año 2019 se formula el Plan Maestro de Conservación Parque Humedal Río Maipo, elaborado por Fundación Cosmos.

En esta versión del Plan Maestro se declaran líneas estratégicas y acciones prioritarias en base a cinco supuestos de planificación:

- El ecosistema Humedal Río Maipo excede los límites del Santuario/Parque, por lo cual es necesario utilizar lentes de aproximación Macro/Meso/Micro escala. Decisión adoptada en base a la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros, entregada por la Universidad Santo Tomás a Fundación Cosmos, “...los estuarios son dominados por humedales de marea y sus vínculos con la cuenca/río adyacente, la plataforma continental y el océano abierto”.
- Se generarán sinergias con el proceso de actualización del Plan Regulador Comunal de Santo Domingo, actualmente vigente y no finalizado.
- Incorpora los principios existentes en la Ley de Humedales Urbanos 21.202 y su reglamento.
- Toma como referente la macrozonificación del borde costero de la Región de Valparaíso, actualmente vigente.
- Se somete voluntariamente a un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), el cual será desarrollado por la Consultora Taita.

Dada la existencia de un convenio de colaboración mutua entre la Fundación Cosmos y la Universidad Alberto Hurtado (UAH), se encarga al Departamento de Geografía de la Facultad de Ciencias Sociales el apoyo en el proceso de co-construcción del Plan Maestro. Entre los principales hitos participativos de socialización e intercambio de ideas entre diversos actores encontramos:

El día 6 de marzo de 2020, se da inicio al proceso a partir de una reunión en las dependencias del Parque Humedal Río Maipo, donde participó el Alcalde de la I. Municipalidad de Santo Domingo, Sr. Fernando Rodríguez Larraín, el Administrador Municipal Luis Ignacio Ascuí, representantes de la DIDECO y SECPLA, profesionales de la Consultora Taita, profesionales del Departamento de Geografía

UAH y Diego Urrejola Director Ejecutivo de la Fundación Cosmos. Se expusieron los argumentos de la necesidad de un Plan Maestro y las diferencias entre los distintos instrumentos que estarían operando simultáneamente en el ecosistema Humedal Río Maipo, a saber: un Plan de Manejo del Santuario Humedal Río Maipo y un Plan Regulador Comunal de Santo Domingo.

El día 18 de junio de 2020, se concreta una reunión virtual entre Consultora Urbe, encargado de la actualización del Plan Regulador Comuna de Santo Domingo y profesionales de la Consultora Taita, profesionales del Departamento de Geografía UAH y el equipo directivo de Fundación Cosmos. URBE presenta el Diagnóstico Ambiental Estratégico y Factores Críticos de Decisión, además de un Diagnóstico Integrado de escalas Intercomunal y Comunal.

El día 21 de agosto de 2020, se concreta una reunión virtual entre el equipo de la Universidad Santo Tomás (UST), encargado del estudio *“Ecosistemas de humedales costeros de Chile central: revisión de antecedentes y síntesis conceptual”* y profesionales de la Consultora Taita, profesionales del Departamento de Geografía UAH y el equipo directivo de Fundación Cosmos. UST presenta la aproximación metodológica y la definición del modelo conceptual de humedales costeros en el que se inserta el Humedal del Río Maipo.

En el mes de septiembre de 2020, profesionales del equipo de participación del Departamento de Geografía UAH consolidan un Mapa de Actores Clave (MAC) como una herramienta útil para entender los conflictos y convergencias existentes en el contexto del Humedal Río Maipo. Los resultados permitieron elaborar y proponer estrategias colectivas que contribuyan a la protección de los objetos de conservación y por consiguiente a mantener los servicios ecosistémicos existentes.

El día 29 de octubre de 2020, se ingresa una observación (**RSD 03/04**) en el marco de la consulta pública de Imagen Objetivo del Estudio de Actualización del Plan Regulador Comunal de Santo Domingo. La respuesta fundada declara que la imagen objetivo propuesta para el estuario está acorde a la intención de preservación de los valores naturales y ecosistémicos de dicho territorio, no obstante lo anterior, cabe precisar que mientras el estuario no sea reconocido como Humedal Urbano por el MMA, el PRC lo único que puede hacer es que la zonificación que proponga sea compatible con su valor natural y ecosistémico.

El 23 de noviembre de 2020, profesionales de la Consultora Taita, profesionales del Departamento de Geografía UAH y el equipo directivo de Fundación Cosmos definen cuatro opciones para establecer el alcance territorial del Plan Maestro. Las opciones mantienen como centro el área de conservación del ecosistema humedal e incorporan proyecciones territoriales más amplias con la finalidad de asegurar una gestión más integral tanto en los alcances del Plan Maestro, así como de los riesgos y oportunidades que surgen desde la EAE.

El día 11 de diciembre de 2020, se desarrolló un taller de mapeo participativo, modalidad presencial, en la que participaron actores de DIMAO San Antonio, Gobernación Marítima, SERNAPESCA, Ojos de Mar, Club de Surf Santo Domingo, Academia Científica Yecos del Ico y Fundación Cosmos.

El día 18 de diciembre de 2020 se desarrolló un taller de mapeo participativo, modalidad virtual, en la que participaron actores de DIMAO Santo Domingo y Vecinos de Santo Domingo.

El día 28 de enero de 2021, la Consultora Taita expone la evaluación de los principales riesgos y oportunidades de las cuatro opciones del Plan Maestro, considerando los factores críticos de decisión en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica.

En la primera semana de febrero 2021, a la luz de los antecedentes entregados por los estudios del Plan Maestro y la EAE, los profesionales del Departamento de Geografía UAH, profesionales de la Consultora Taita, y el equipo directivo de Fundación Cosmos, toman la decisión por la opción 1 como Polígono a considerar en el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo.

El día 4 de marzo de 2021, el Departamento de Geografía UAH hace entrega de seis Líneas Estratégicas del Plan Maestro, seis Objetivos Estratégicos y veinte y siete Acciones Prioritarias. Las Líneas Estratégicas (LE) corresponden a: (LE1) Conservación Ecosistema Humedal; (LE2) Gobernanza Plan Maestro; (LE3) Protección del Humedal a través de Incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales; (LE4) Promover Desarrollo Sostenible; (LE5) Centro de Investigación y (LE6) Educación Ambiental.

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DE LÍMITES Y OPCIONES DEL PLAN MAESTRO DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO

El Plan Maestro fundamenta su alcance territorial en que el ecosistema Humedal Río Maipo excede los límites del Santuario/Parque, e incorpora territorios más amplios relacionados con la dinámica de conservación de los objetos de interés, como es el caso del borde costero, la cuenca del río y otros humedales presentes en las cuencas costeras entre Maipo y Rapel.

Aunque el estuario del Río Maipo representa un hábitat singular, se releva que su funcionamiento depende de territorios más amplios que el área del Santuario/Parque propiamente tal. Por ello, en los alcances del Plan Maestro se han considerado como referencia tres anillos-escalas de interacción que ocupan el ámbito **Macro** (*Cuenca del Río Maipo*), **Meso** (*Provincia de San Antonio*) y **Micro** (*Ecosistema Humedal*).

Para su caracterización, se han utilizado diversas fuentes secundarias que contemplan aportes argumentales concretos al Plan Maestro.

Tabla 1. Documentos referenciales y sus aportes al Plan Maestro.

Estudio	Importancia para el contexto del Plan Maestro
Ecosistemas de humedales costeros de Chile central: revisión de antecedentes y síntesis conceptual.	Aporta información para la Macro/Meso y Micro escala. Presenta información para la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros. Destaca como los estuarios son dominados por humedales de marea y sus vínculos con la cuenca/río adyacente, la plataforma continental y el océano abierto.
Macrozonificación del Borde Costero Región de Valparaíso	Aporta información para la Macro/Meso y Micro escala. Presenta información de zonificación de usos exclusivo y preferente en el borde costero, identificando áreas en el estuario, desembocadura del Río Maipo y borde costero de Santo Domingo que, dada sus características y condiciones naturales, ambientales, científicas, ecosistémicas y de biodiversidad, se encuentran protegidas o se requiere de su conservación y/o protección. En un contexto más amplio, de una futura formulación de un Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), la macrozonificación del borde costero pasará a ser vinculante con este instrumento normativo.
Inventario Nacional de Humedales de Chile	Aporta información para la Macro/Meso y Micro escala. Presenta información para el inventario de humedales clasificados como continentales, artificiales, marinos y costeros.
Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados a dos cuencas en Chile Central: Maipo y Maule	Aporta información para la Macro escala. Presenta información de la distribución de los ecosistemas y del uso del suelo en la cuenca del Río Maipo para dos periodos de análisis (1995 y 2016). Evidencia cambios de fragmentación y pérdida de los ecosistemas aledaños en tres partes: parte baja de la cuenca, zona baja de la cuenca y zona interior norte de la cuenca.

Estudio	Importancia para el contexto del Plan Maestro
Asesoría estratégica para el análisis de efectos territoriales del Mega Puerto San Antonio en la Comuna de Santo Domingo	Aporta información para la Meso y Micro escala. Presenta información de impactos del proyecto en la alteración del hábitat de la flora y fauna presentes en el Parque de la Naturaleza del Humedal Río Maipo; erosión costera y alteración de las geoformas estuarias (flechas litorales, meandros, laguna estuarial, bancos estuariales). Todos los impactos descritos fueron jerarquizados como impacto medio.
Taller integrado de planificación en el litoral central / Santo Domingo	Aporta información para la Micro escala. Presenta información de una lectura del territorio en base a zonificación de usos de suelo efectivos para la comuna de Santo Domingo, donde es posible la espacialización de los usos de reserva natural e interés ambiental.
Plan Maestro de la Empresa Portuaria San Antonio	Aporta información para la Macro y Meso escala. Presenta información de desarrollo, especialización y uso de áreas del puerto con un horizonte 2033. La identificación de impactos ambientales y posibles medidas mitigadoras no considera el estuario del Río Maipo.

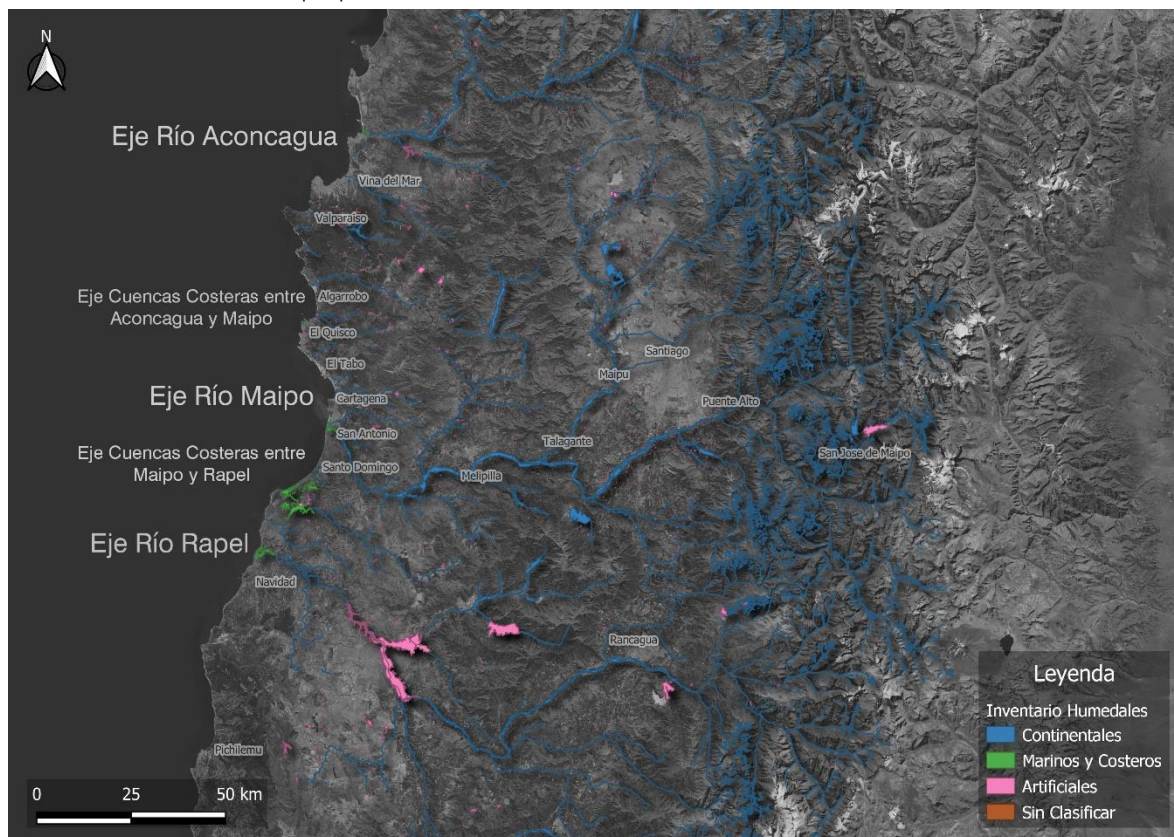
2.1 Anillo de la Macro Escala

El primer anillo, de macro escala, incorpora las dinámicas existentes entre los recursos hídricos y sus afluentes correspondientes al Río Maipo, junto con las zonas de borde costero, los humedales allí presentes, y la biodiversidad existente. Este anillo, es entendido por las interrelaciones entre las regiones de Valparaíso y la Región Metropolitana, las cuales abordan un enfoque integral que considere a la cuenca del Río Maipo como una unidad con sus diversas características, potencialidades y limitaciones desde el punto de vista ambiental y de sustentabilidad territorial.

También se consideran las cuencas costeras entre Aconcagua y Maipo, más las cuencas costeras entre Maipo y Rapel dado que alimentan humedales costeros. De esta forma los límites de la macro escala utilizan las siguientes delimitaciones: por el norte, el eje del Río Aconcagua. Por el sur, el eje del Río Rapel. Por el este, la naciente de la cuenca del Río Maipo. Por el oeste, el Océano Pacífico.

Un soporte coherente para interpretar el anillo de la macro escala está relacionado con la utilización de las categorías descritas en el Inventario Nacional de Humedales 2020, elaborado por la División de Recursos Naturales del Ministerio del Medio Ambiente. Los humedales fueron clasificados en 4 tipos: 1) Marinos y costeros; 2) Continentales; 3) Artificiales; 4) Sin clasificar. La representación espacial se detalla en la figura 1.

Figura 1. Delimitación Anillo de Macro Escala. Clasificación según Inventario Nacional de Humedales 2020, MMA. Fuente: Elaboración propia.



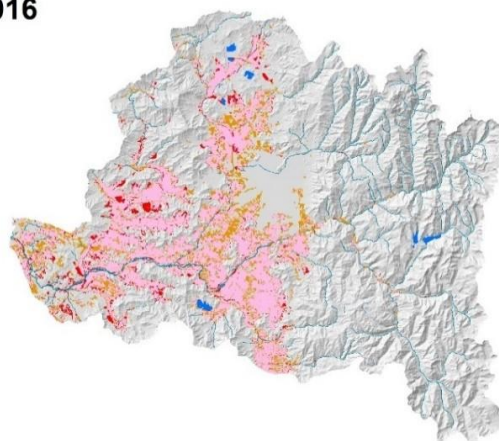
En el reciente estudio de Pliscoff (2020), utilizando las dos fechas del Catastro de los recursos vegetacionales nativos de CONAF (1995 y 2016) se realizó un análisis de cambios para las tres coberturas de uso de suelo de origen antrópico: Agricultura, Plantaciones Forestales y Urbano/Industrial. Para cada una de estas coberturas, se calculó el área de **estabilidad**: mantención de la cobertura en los dos periodos de tiempo, la **expansión**: presencia de la cobertura solamente en la fecha más reciente (año 2016) y **cambio**: reemplazo de la cobertura que estaba en el primer periodo (año 1995) por otro tipo de cobertura en el segundo periodo (año 2016). En la figura 2 se muestran los cambios en el uso de suelo agrícola, en la figura del medio se presentan los cambios en las plantaciones forestales y finalmente, en la figura inferior, los cambios en el uso de suelo urbano. El color rojo corresponde a expansión y el naranja a pérdida por cambio a otros usos.

Como se puede observar, la parte baja de la cuenca está fuertemente impactada por la fragmentación y pérdida de los ecosistemas, lo cual implica un desafío importante para mantener las condiciones ambientales y la sustentabilidad territorial.

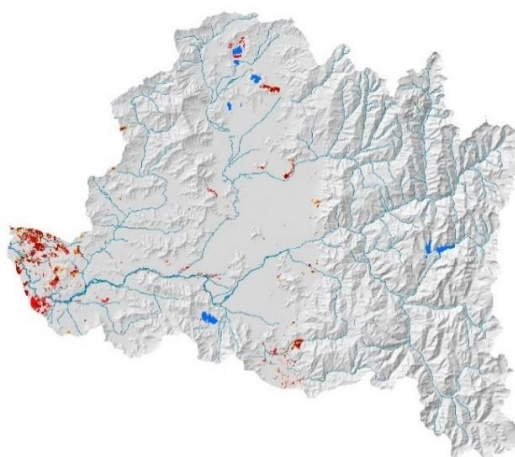
Figura 2. Cambio de uso en las tres coberturas analizadas en la cuenca de río Maipo. Fuente: Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados a dos cuencas en Chile Central: Maipo y Maule. Pliscoff, 2020.

Cambio de uso de suelo 1995-2016

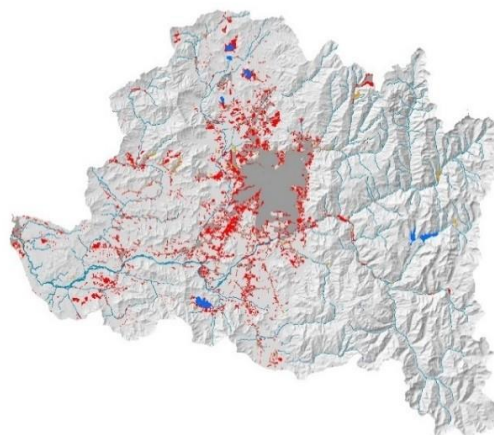
- Agricultura
- Expansión
- Pérdida
- Cuerpos de Agua
- Ríos y Esteros



- Plantaciones forestales
- Expansión
- Pérdida
- Cuerpos de Agua
- Ríos y Esteros



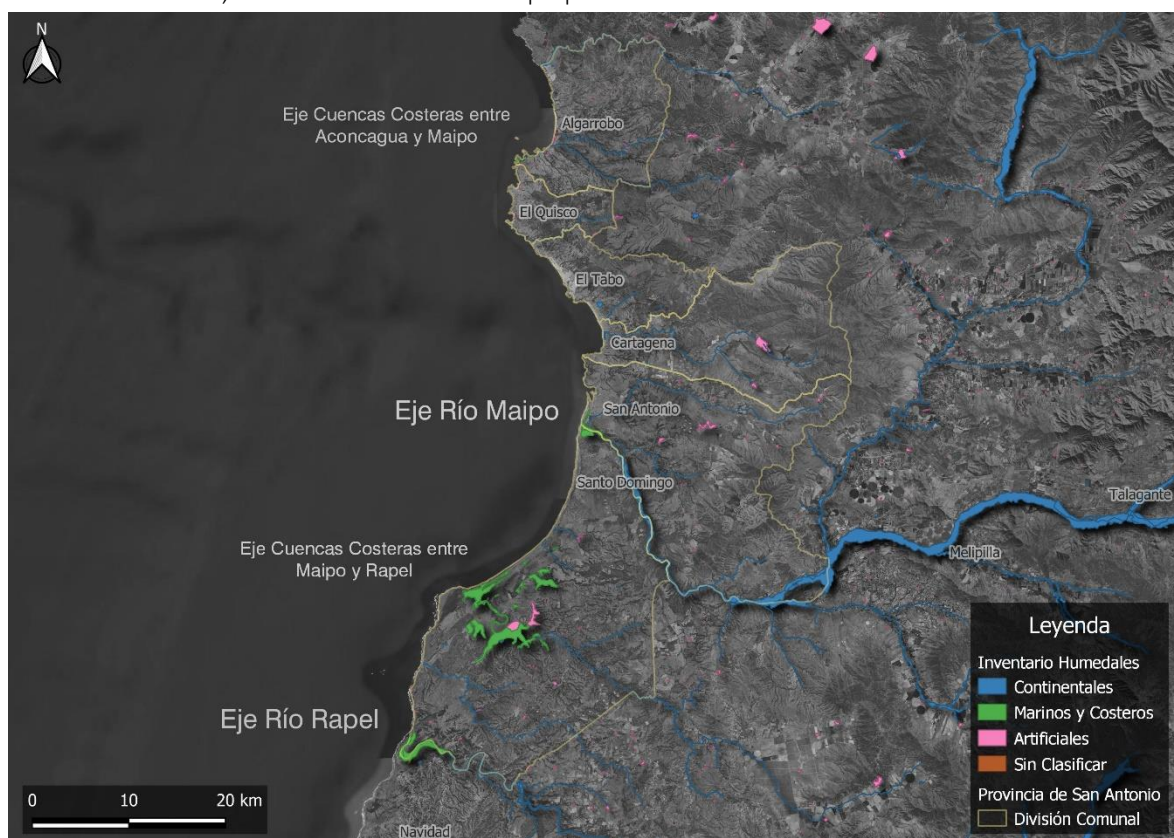
- Urbano
- Expansión
- Pérdida
- Cuerpos de Agua
- Ríos y Esteros



2.2 Anillo de la Meso Escala

El segundo anillo, de meso escala, se asocia a dos corredores; uno vinculado a la cuenca baja del Río Maipo con elementos particulares (como la calidad del agua) y otro con ecosistemas similares a lo largo del borde costero (El Yali, por ejemplo). Este anillo se articula al enfoque de la relación entre las provincias que hacen parte a la Región de Valparaíso. Utiliza los límites de la Provincia de San Antonio, compuesta por las comunas (en sentido norte-sur) de Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio y Santo Domingo. En relación a los hitos del borde costero, el territorio iría desde la localidad de Tunquén por el norte hasta la desembocadura del Río Rapel por el sur (ver figura 3).

Figura 3. Delimitación Anillo de Meso Escala. Provincia de San Antonio y Clasificación según Inventario Nacional de Humedales 2020, MMA. Fuente: Elaboración propia.

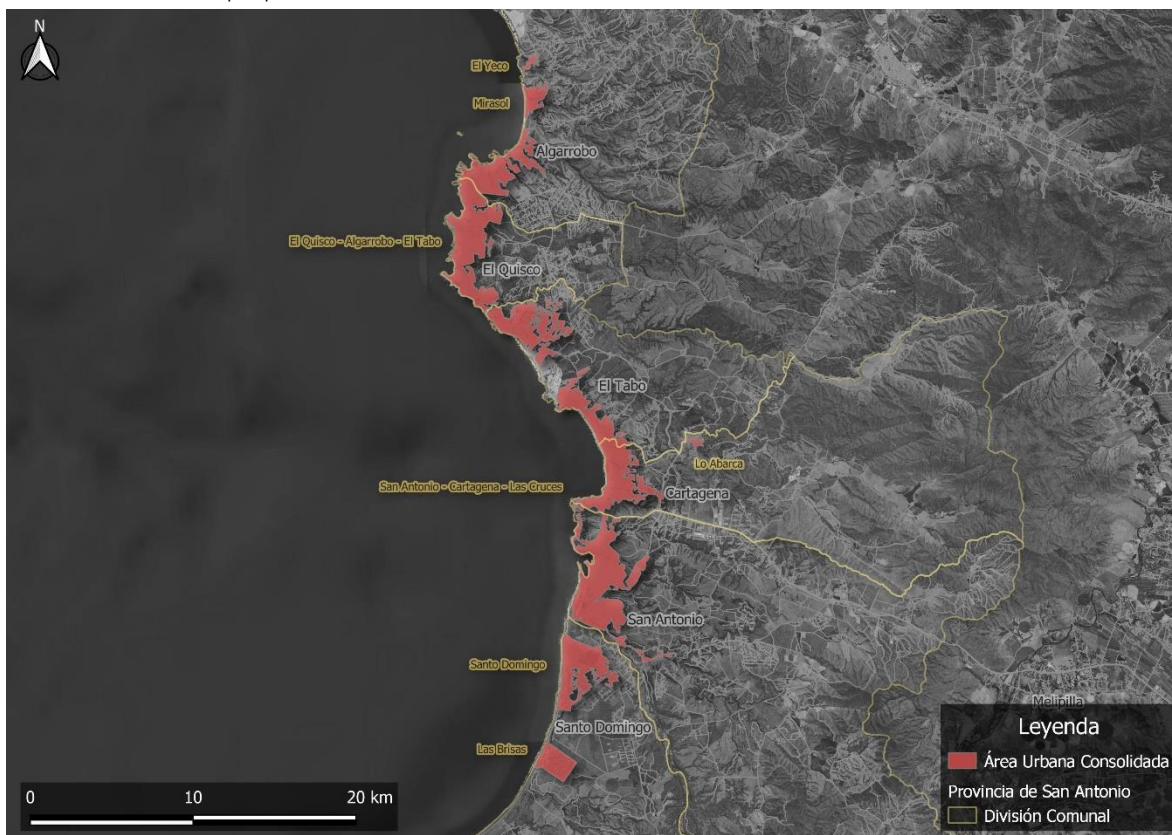


El anillo de meso escala está influenciado por un proceso de metropolización de la provincia, que denota el crecimiento demográfico, espacial y operativo de la tendencia a la integración de los conjuntos urbanos (en sentido norte-sur) de El Yeco, Mirasol, Algarrobo - El Quisco - El Tabo, Cartagena - Las Cruces - San Antonio, Santo Domingo y Las Brisas (ver figura 4).

Según las cifras del Censo de Población vigente en este conjunto urbano en proceso de metropolización encontramos 157.168 personas (76.919 hombres y 80.249 mujeres), 107.787 viviendas y 52.499 hogares, con un fenómeno activo de localización de segunda vivienda para descanso o veraneo.

Aquí, cobra valor el concepto de Área Urbana Consolidada -AUC-, acuñado en 2018 por MINVU-INE-PNUD, que es la superficie que identifica la densidad de población y la concentración espacial de estructuras físicas, como construcciones, infraestructura vial y viviendas. La distribución espacial del AUC se puede ver en la figura 4.

Figura 4. Delimitación Anillo de Meso Escala. Áreas Urbanas Consolidadas según MINVU-INE-PNUD, 2018.
Fuente: Elaboración propia.



Este territorio presenta distintos intereses y potenciales conflictos a partir de la forma de apropiación del espacio, los cuales pueden ser detectados en las categorías de zonificación y usos propuestos de la memoria explicativa del documento Macrozonificación de Uso del Borde Costero Región de Valparaíso de fecha diciembre de 2013 (ver figura 5 y tabla 2) y en el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur publicado en el Diario Oficial el 24/06/2006 (ver figura 6 y tabla 3).

La importancia que adquiere entender cómo se distribuye espacialmente la macrozonificación del borde costero, en el ecosistema humedal, está determinada porque se considerará vinculante al futuro Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) de la Región de Valparaíso. El PROT constituye un instrumento de planificación territorial de escala regional para apoyar, gestionar y administrar el accionar público en la Región y orientar las inversiones públicas y privadas en el ámbito social, económico, de infraestructura y físico-ambiental, cuyo objetivo es el desarrollo equitativo de la Región y la distribución física del espacio.

Figura 5. Delimitación Anillo de Meso Escala. Macrozonificación de Uso del Borde Costero Región de Valparaíso, 2013. Fuente: Elaboración propia.

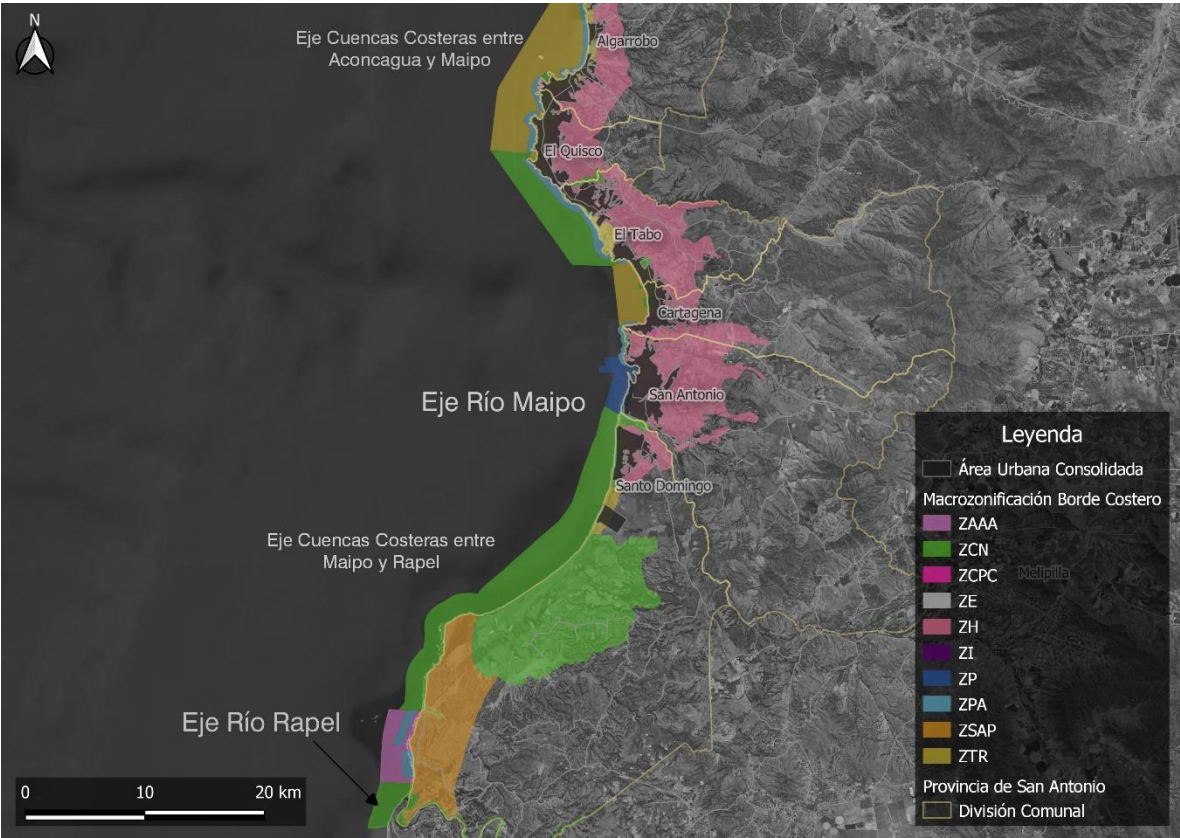


Tabla 2. Categorías de Zonificación Macrozonificación Borde Costero. GORE, 2010.

Categoría de Zonificación	Zona	Definición	Subcategoría y/o actividad
Uso Exclusivo	ZONA RESERVADA PARA EL ESTADO (ZE)	Áreas en las cuales el Estado o sus organismos se encuentran desarrollando proyectos específicos, o bien se estima necesario resguardar o reservar para proyectos futuros.	Zonas exclusivas para funciones militares. Propiedad Fiscal. Área de fondeo de la Escuadra Nacional.

Categoría de Zonificación	Zona	Definición	Subcategoría y/o actividad
Uso Preferente	ZONA PORTUARIA (ZP)	Corresponden a todo lo referente a la actividad portuaria, cuyas principales funciones son la transferencia y el almacenamiento de carga, y el transbordo de pasajeros, desarrolladas tanto en áreas terrestres como marítimas.	Áreas de fondeo. Áreas de espera de práctico. Áreas de maniobra y tráfico marítimo. Instalaciones u obras portuarias en general. Industria de construcción y reparación de naves: comprende las áreas de astilleros y varaderos, espacios y/o instalaciones destinadas a la fabricación y/o reparación de embarcaciones.
Uso Preferente	ZONA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS (ZH)	Territorios ocupados por asentamientos humanos, tales como ciudades, pueblos, aldeas, asentamientos irregulares; así como las zonas urbanas o de extensión urbana. Se incluyen áreas de servicios, equipamiento y vialidad.	Habitacional. Equipamiento. Servicios.
Uso Preferente	ZONA INDUSTRIAL (ZI)	Corresponde a las áreas donde se desarrollan o pueden desarrollar actividades productivas de tipo industrial, como son las de producción, procesamiento y/o transformación de productos finales, intermedios o insumos. Dentro de la subcategoría industria energética se incluyen áreas potenciales para el desarrollo de energías alternativas.	Industria Energética. Industria Minera. Industria Sanitaria. Industria Pesquera. Zona Industrial.

Categoría de Zonificación	Zona	Definición	Subcategoría y/o actividad
Uso Preferente	ZONA PESCA ARTESANAL (ZPA)	Corresponden a aquellos espacios utilizados por la pesca artesanal para su labores habituales, entre los que se encuentran, las caletas artesanales y sus actividades asociadas: varadero, fondeadero, reparación de embarcaciones, acopio y bodegaje, preparación de artes y aparejos de pesca; además de las áreas de vivienda y equipamiento complementario de asentamientos de pescadores artesanales ubicados en terrenos fiscales, o bien que estén considerados en la nómina oficial de caletas de pescadores artesanales. Las áreas habituales de extracción y las áreas de manejo y extracción y recolección de recursos bentónicos.	Caleta pesquera artesanal. Área de manejo y extracción de recursos bentónicos – AMERB. Áreas habituales de extracción.
Uso Preferente	ZONA DE ÁREAS APROPIADAS PARA EL EJERCICIO DE LA ACUICULTURA (ZAAA)	Las AAA constituyen áreas de mar, terrenos de playas fiscales, porciones de agua y fondo de mar, rocas, ríos y lagos y que son fijadas por decreto supremo del Ministerio de Defensa Nacional como apropiadas para el ejercicio de la acuicultura. Incluye además, aquellas áreas de apoyo en tierra o la porción de mar frente a instalaciones de tierra.	Área apropiada para el ejercicio de la acuicultura AAA.
Uso Preferente	ZONA SILVOAGROPECUARIA (ZSAP)	Áreas en las cuales se desarrolla o pueden desarrollarse actividades de producción forestal, ganadera o agrícola.	Actividad silvícola. Actividad agrícola. Actividad pecuaria.
Uso Preferente	ZONA DE TURISMO Y RECREACIÓN (ZTR)	Áreas donde se desarrollan o pueden desarrollarse actividades generadas por los atractivos turísticos tradicionales, de intereses especiales, la recreación y deporte.	Área de interés turístico. Zona de interés turístico Centro de interés turístico

Categoría de Zonificación	Zona	Definición	Subcategoría y/o actividad
Uso Preferente	ZONA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (ZCN)	Áreas que dada sus características y condiciones naturales, ambientales, científicas, ecosistémicas y de biodiversidad, se encuentran protegidas o se requiere de su conservación y/o protección.	Área marina costera protegida. Parque y reserva marina. Santuario de la naturaleza. Área Silvestre Protegida. Otros sitios de interés ecológico.
Uso Preferente	ZONA DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL (ZCPC)	Corresponde a todo aquello considerado como monumento nacional, que se encuentra bajo tuición y protección del Estado a través del Consejo de Monumentos Nacionales, así como también las zonas e inmuebles de conservación histórica bajo la protección de la LGUC.	Monumento Nacional. Zona de conservación histórica.
Uso Preferente	CONECTIVIDAD (C)	Corresponden a aquellos espacios en los cuales se proyecta un corredor o una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio.	Vialidad.

Figura 6. Delimitación Anillo de Meso Escala. Zonificación del Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur. Fuente: Elaboración propia.

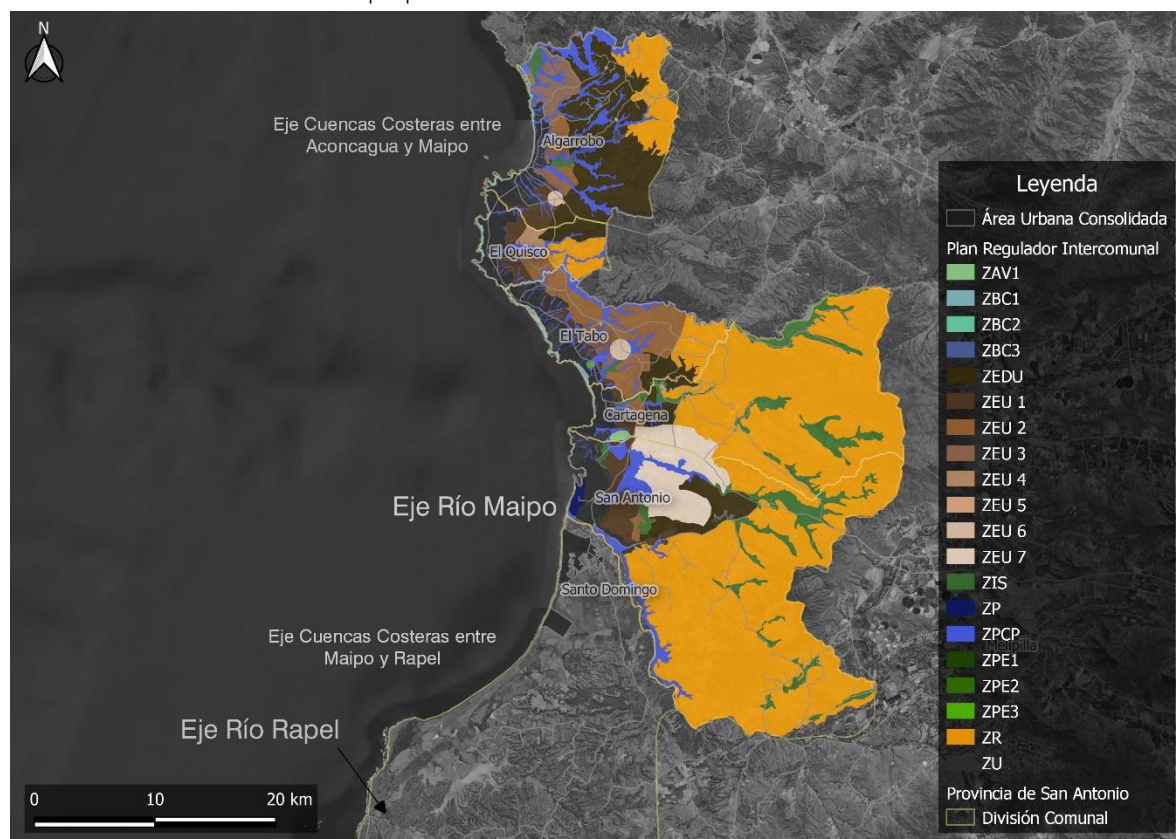


Tabla 3. Usos permitidos en la Zonificación del Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur.

Zona	Uso permitido
ZAV1	Área verde, según lo dispuesto en artículo 2.1.31 de la OGUC.
ZBC1	Equipamientos de: balneario y servicios afines; turístico cultural; educación superior, deportes náuticos. Caletas de pescadores y sus instalaciones, marinas, muelles, instalaciones portuarias y de defensa. Playas, áreas verdes y espacio público.
ZBC2	Áreas verdes, espacio público incluyendo miradores, vialidad peatonal y vehicular.
ZBC3	Equipamiento de: balneario y servicios afines (deporte, gastronomía, hospedaje); turístico cultural, centro de eventos; caletas de pescadores; deportes náuticos incluidos embarcaderos, ramblas, marinas; instalaciones portuarias; área verde, espacio público.
ZEDU	Equipamiento de esparcimiento y recreación, incluidos campamentos turísticos y camping. Actividades productivas inofensivas silvoagropecuaria. Construcciones para explotación agrícola ganadera forestal del predio. Vivienda del propietario y trabajadores.

Zona	Uso permitido
ZEU 1	Residencial; actividades productivas y almacenamiento inofensivo; infraestructura de transporte; equipamientos, excepto recintos militares, cárceles, cementerios, plantas de tratamiento y disposición de residuos sólidos; áreas verdes y espacio público.
ZEU 2	Residencial; Actividades productivas y almacenamientos inofensivos, excepto industriales o de transporte; Equipamientos, excepto base militar, cárcel, cementerio, planta de tratamiento y disposición de residuos sólidos; Área verde y espacio público.
ZEU 3	Residencial; Equipamiento de esparcimiento, deporte y comercio; Actividades productivas inofensivas; Área verde y espacio público.
ZEU 4	Residencial; Actividades productivas inofensivas; Equipamientos, excepto recintos militares, cárceles, cementerios, plantas de tratamiento y disposición de residuos sólidos; Área verde y espacio público.
ZEU 5	Residencial; Equipamientos de salud, educación, culto cultura, social, deporte, esparcimiento, comercio, servicios, seguridad; Área verde y espacio público.
ZEU 6	Residencial; Equipamientos, excepto recintos militares, cárceles, cementerios, plantas de tratamiento y disposición de residuos sólidos y almacenamientos industriales o de transportes; Área verde, espacio público.
ZEU 7	Actividades productivas y bodegaje peligroso, molesto e inofensivo y construcciones de apoyo; Equipamiento: esparcimiento, servicio, comercio, educación pre básica; Residencial, excepto vivienda; Infraestructura sanitaria; Área verde y espacio público.
ZIS	Agrícola, ganadero, forestal y vivienda del propietario, sus trabajadores e instalaciones complementarias a la actividad agrícola, ganadera y forestal. Construcción de viviendas sociales.
ZP	Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales.
ZPCP	Forestación nativa o introducida, previa consulta a CONAF. Paseos públicos libres de construcciones y áreas verdes.
ZPE1	Los usos establecidos en el D.S. N° 622 (MINEDUC) de fecha 29.06.78 que lo declara Santuario de la Naturaleza, o en su respectivo Plan de Manejo.
ZPE2	Los usos establecidos en el D.S. N° 772 (MINEDUC) de fecha 18.03.82 que lo declara Santuario de la Naturaleza, o en su respectivo Plan de Manejo.
ZPE3	Los usos establecidos en el D.S. N° 631 (MINEDUC) de fecha 31.07.75 que lo declara Santuario de la Naturaleza, o en su respectivo Plan de Manejo.
ZR	Usos permitidos por la legislación de urbanismo y construcciones para el área rural y en particular, los usos indicados en el artículo 55 de la LGUC.
ZU	Se rigen por lo establecido en los respectivos planes reguladores comunales.

2.3 Anillo de la Micro Escala

El tercer anillo, de micro escala, denominado Ecosistema Humedal, está referido al territorio donde existen procesos estuariales propiamente tal y donde concurren elementos comunes con la desembocadura del Río Maipo, el borde costero y otros humedales presentes en las cuencas costeras entre Maipo y Rapel.

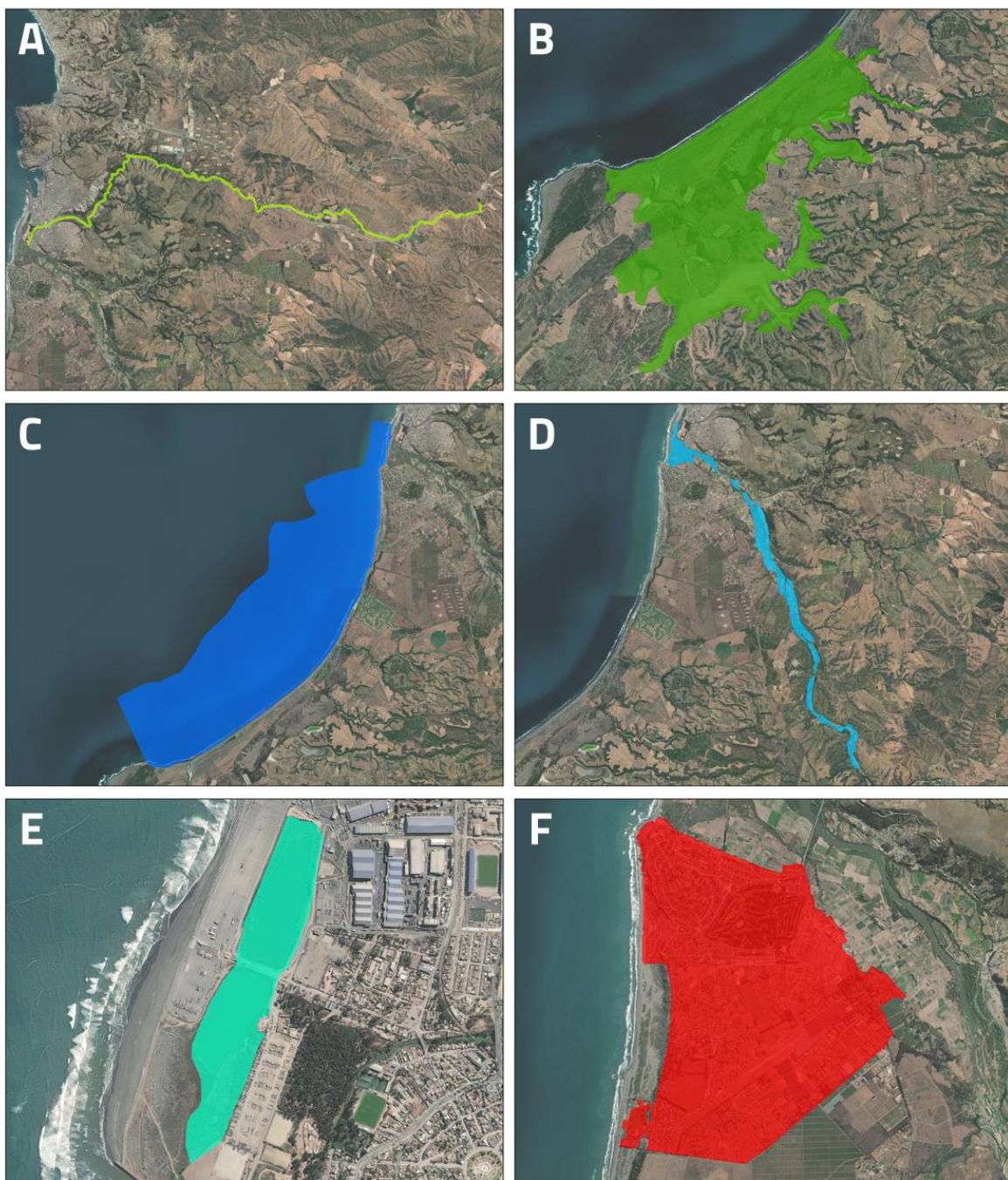
Este anillo, igualmente, se focaliza en entender las dinámicas propias del ecosistema de humedal, permitiendo priorizar acciones que aborden los principales elementos que favorezcan la conservación de este territorio. También se consideran las sinergias existentes entre el ambiente, las personas que habitan las comunas de San Antonio y Santo Domingo, y las actividades humanas. Las relaciones existentes son consideradas dentro del proceso prospectivo de las opciones consideradas por el Plan Maestro y la EAE.

El tercer anillo, utiliza distintos hechos geográficos que han sido destacados por su importancia en la conservación de los servicios ecosistémicos, dentro de los documentos referenciales utilizados en el Plan Maestro, y ayudan a materializar la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros, entregada por la Universidad Santo Tomás a Fundación Cosmos. En este sentido, se recuerda que los estuarios son dominados por humedales de marea y sus vínculos con la cuenca/río adyacente, la plataforma continental y el océano abierto.

Los hechos geográficos son (ver figura 7a y 7b):

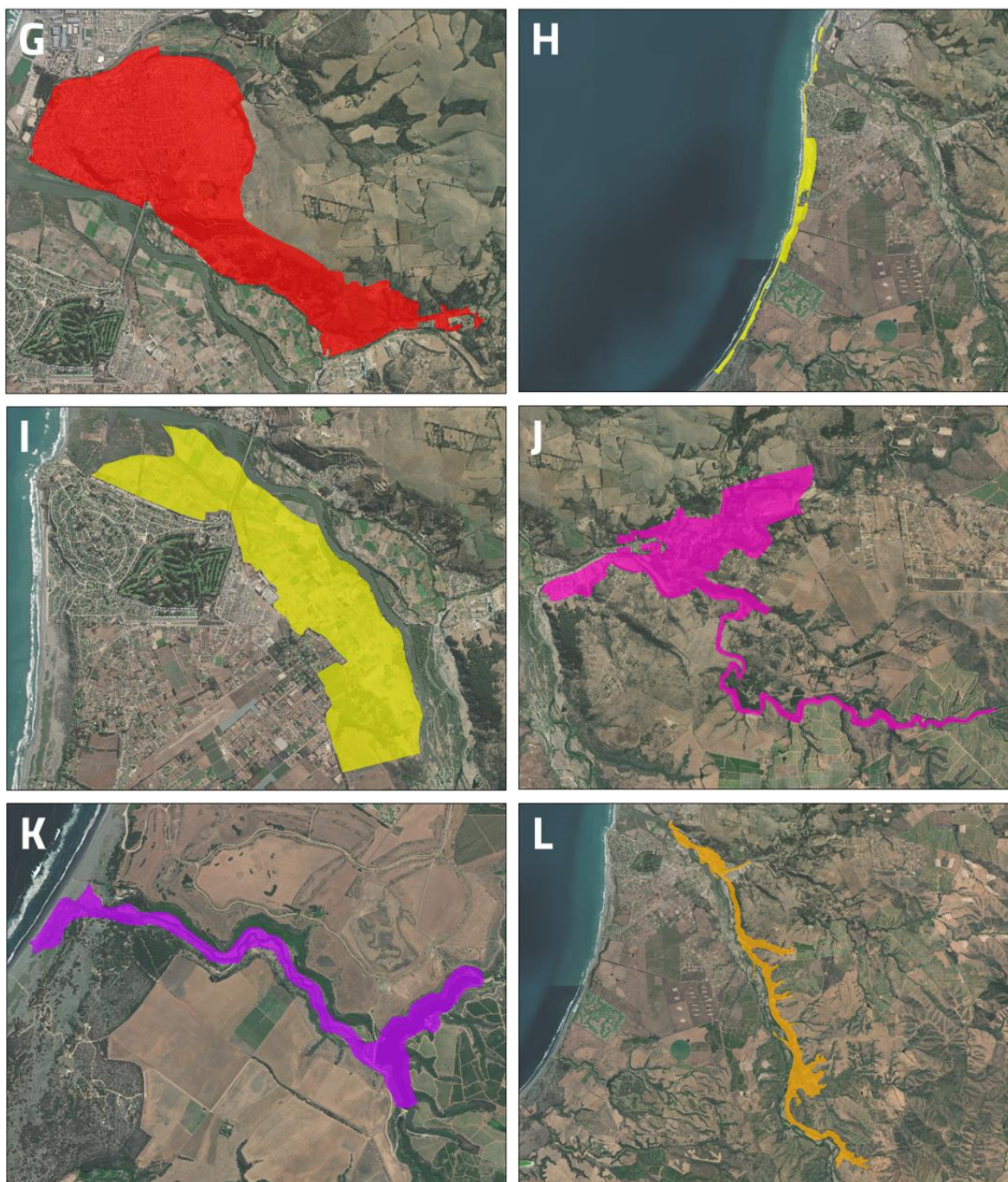
- En su extremo norte: Estero El Sauce [A].
- En su extremo sur: Límite oficial Reserva Nacional El Yali [B].
- En su extremo oeste: Isobata de 6 metros de profundidad en el mar, lugar de alimentación de aves costeras [C].
- En su extremo este: Humedal continental Sistema Río Maipo y Estero El Sauce identificado el Inventario Nacional de Humedales 2020, MMA, que limita con la Región Metropolitana [D].
- Lagunas de Llolleo [E]
- Área Urbana Consolidada de Rocas de Santo Domingo [F].
- Área Urbana Consolidada de Llolleo, Lo Gallardo y San Juan [G].
- Playas y dunas desde el Límite Oficial Reserva El Yali hasta la desembocadura del Maipo [H].
- Zona dedicada a la agricultura al interior del límite urbano comunal de Santo Domingo [I].
- Estero San Juan [J].
- Estero Tricao [K].
- Zonificación de protección por cauces naturales y valor paisajístico en torno al Río Maipo, identificados en el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur [L].

Figura 7a. Delimitación Anillo de Micro Escala. Hechos geográficos de interés en la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros. Fuente: Elaboración propia.



[A]= Estero El Sauce; [B]= Reserva Nacional El Yali; [C]= Isobata 6 mts. profundidad; [D]= Humedal al Límite Regional; [E]= Lagunas de Llolleo; [F] Rocas de Santo Domingo.

Figura 7b. Delimitación Anillo de Micro Escala. Hechos geográficos de interés en la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros. Fuente: Elaboración propia.

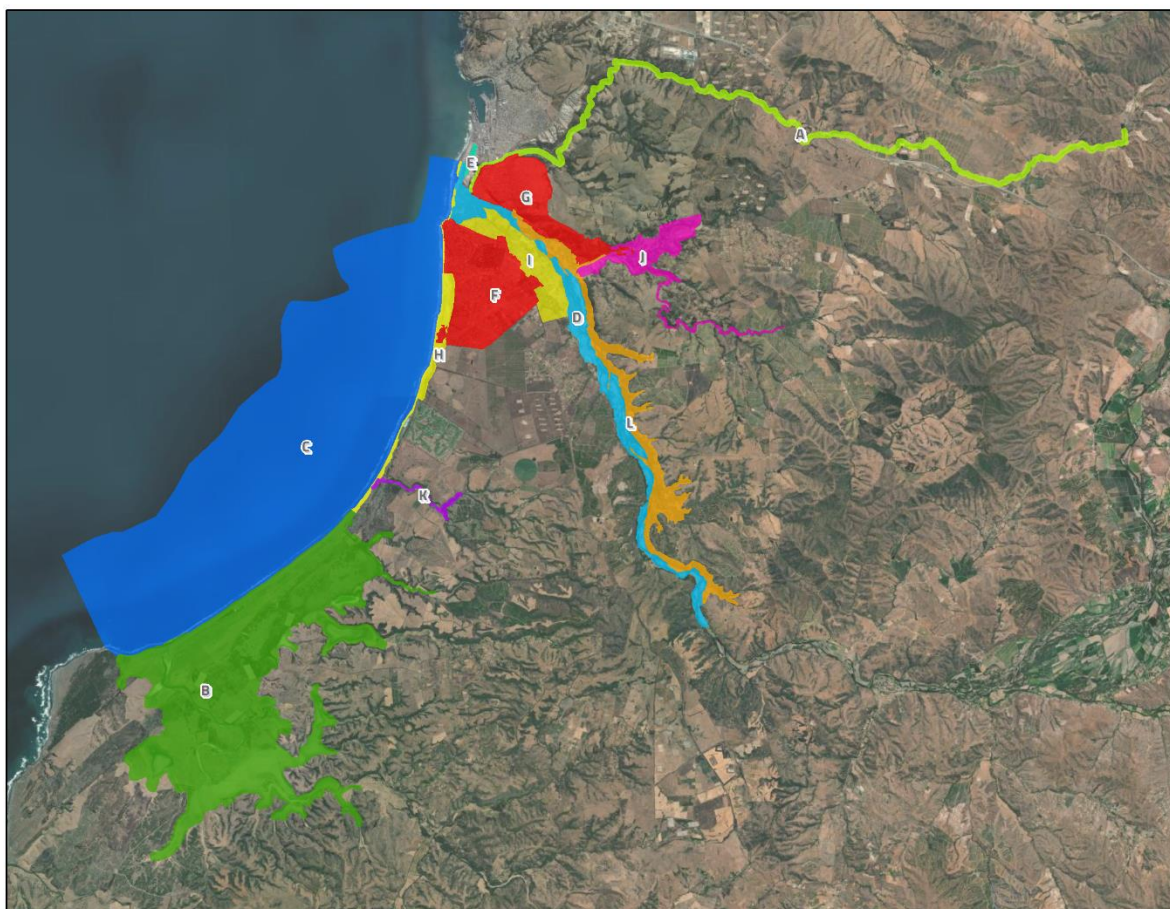


[G] Lo Gallardo y San Juan; [H]= Playas y Dunas; [I]= Agricultura al interior límite urbano; [J]= Estero San Juan; [K]= Estero Tricao; [L]= zonificación de protección por cauces naturales y valor paisajístico PRI-Satélite Borde Costero Sur.

De esta forma se construye un polígono que envuelve la dimensión espacial de cada uno de los hechos geográficos de interés, el cual se considera como el Polígono Ecosistema Humedal Río Maipo, que abarca toda la caja del río en su sección comunal de Santo Domingo/San Antonio, y el área costera hasta El Yali por el sur y las lagunas de Llolleo por el norte (ver figura 8).

Sobre este polígono se discutirán opciones para establecer el alcance territorial del Plan Maestro. Las opciones mantienen como centro el área de conservación del ecosistema humedal e incorporan proyecciones territoriales más amplias con la finalidad de asegurar una gestión más integral tanto en los alcances del Plan Maestro, así como de los riesgos y oportunidades que surgen desde la EAE.

Figura 8. Delimitación Anillo de Micro Escala. Delimitación del Polígono Ecosistema Humedal Río Maipo, incorporando hechos geográficos de interés la definición conceptual de ecosistemas de humedales costeros. Fuente: Elaboración propia.



[A]= Estero El Sauce; [B]= Reserva Nacional El Yali; [C]= Isobata 6 mts. profundidad; [D]= Humedal al Límite Regional; [E]= Lagunas de Llolleo; [F] Rocas de Santo Domingo; [G] Lo Gallardo y San Juan; [H]= Playas y Dunas; [I]= Agricultura al interior límite urbano; [J]= Estero San Juan; [K]= Estero Tricao; [L]= zonificación de protección por cauces naturales y valor paisajístico PRI-Satélite Borde Costero Sur.

2.4 Descripción de opciones del Plan Maestro

Se proponen cuatro opciones para definir los límites de influencia del Plan Maestro en función de las posibilidades para una gestión integral de elementos relevantes de ambiente y de sustentabilidad en la gestión del área del humedal. En las opciones también se consideran las propuestas que se están trabajando en la actualización del PRC de Santo Domingo y planteamientos de conservación ambiental desde la Municipalidad de San Antonio.

2.4.1 Opción 1: Red de Humedales El Yali – Río Maipo – Lagunas de Lolloo

Límites: Desde la Reserva Nacional el Yali por el Sur hasta lagunas de Lolloo por el Norte. Llega hasta el límite regional por el Este. En el oeste toma 6 metros de profundidad en el mar (ver figura 9).

Propósito: Darle un valor a la Red de humedales del catastro del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y a la Reserva Nacional el Yali, Sitio Ramsar. Y en especial a las lagunas de Lolloo que dejan de existir de aprobarse el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio.

Fundamentos: Los bordes del cauce del río Maipo, se consideran Territorios de gran valor natural, paisajístico y ecosistémico, dentro del área urbana, que no han sido desarrollados ni ocupados por actividades urbanas

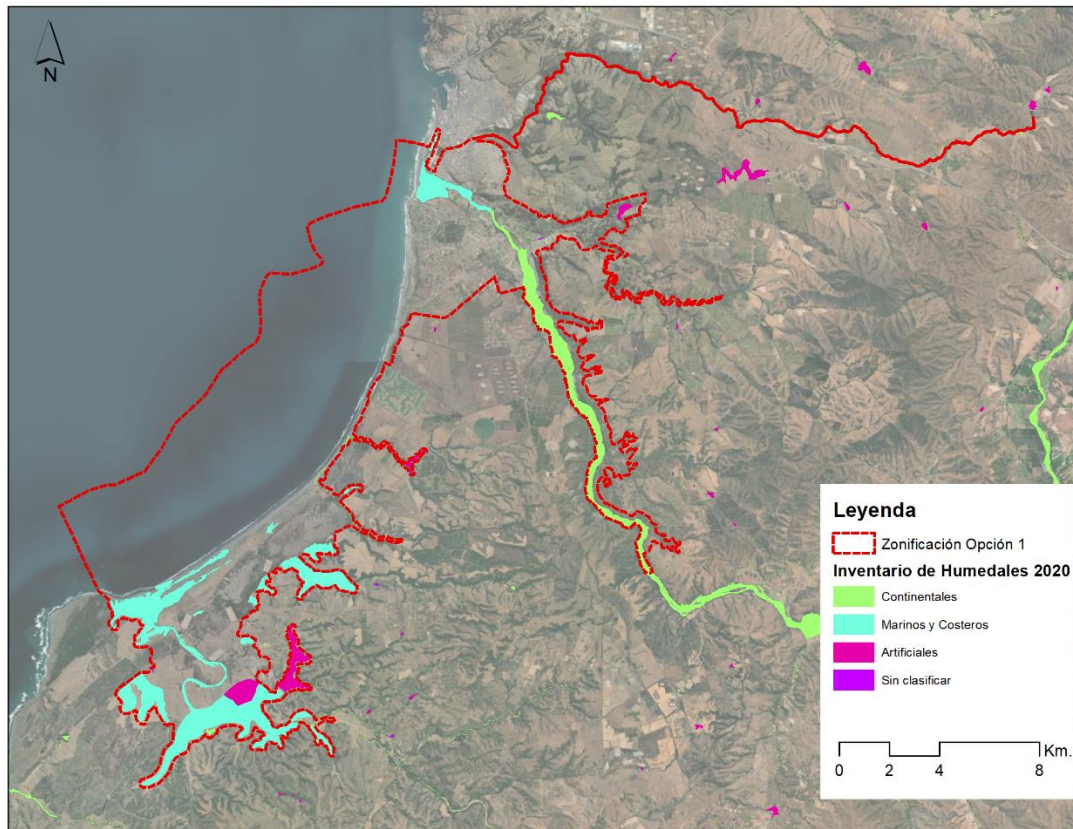
Se valora la MacroZonificación del Borde Costero, impulsada por la Subsecretaría de Marina y el Gobierno Regional de Valparaíso, que asigna diversas Zonas de Usos. Entre los cuales se identifican las Zona de Asentamientos Humanos, Portuaria, de Conservación de la Naturaleza, Zona de Usos de Turismo y Recreación, Zona de Usos de pesca artesanal, Zona de Uso apropiada a la Acuicultura, Zona Silvoagropecuaria, y Zona Reservada para el Estado.

También, se deriva la importancia de establecer una relación funcional con el sitio Ramsar El Yali, dado que la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental mundial que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Es el único tratado mundial que se centra en un único ecosistema.

El actual proceso de actualización del Plan regulador Urbano Comunal de Santo Domingo, propone reconocer y poner en valor los atributos naturales y paisajísticos de sus dos bordes, costero y fluvial, integrándolos como elementos protagónicos de un desarrollo urbano sustentable.

Asimismo, plantea fortalecer la concepción de “comuna parque”, generando una mayor diversidad y distribución de áreas verdes públicas y espacios recreativos y turísticos, aprovechando los elementos de valor natural y paisajístico, las oportunidades de suelos urbanos disponibles.

Figura 9. Opción de desarrollo Red de Humedales El Yali – Río Maipo – Lagunas de Llolleo. Fuente: Elaboración propia.



Para Rocas de Santo Domingo, los principales elementos de la modificación propuesta por el Plan regulador son:

- Desarrollo urbano que promueve la conservación de los ecosistemas, especialmente en territorios urbanos de alto valor natural, como son las dunas y el Borde Río Maipo, a través de una normativa que restrinja la intensidad de ocupación de dichos territorios, y defina una propuesta de áreas verdes, espacios públicos y actividades complementarias como vivienda y equipamientos de bajo impacto.
- Regulación de la atomización y resguardo del suelo rural de alta calidad agrícola o relevancia en la conservación de su biodiversidad, a través de normas supletorias de la escala intercomunal que permitan regular las actividades permitidas para la aplicación de artículo 55° LGUC y la subdivisión del suelo.
- Parques perimetrales: sistema de playas en la costanera, parque río Maipo y avenida parque en el borde sur.
- En el sistema de áreas verdes y espacio público de las alternativas del Plan el **Parque Río Maipo** aparece como principal área verde de la ciudad y de escala intercomunal. **Es un elemento estructurante en la conformación del nuevo frente urbano propuesto en relación al río y que genera accesos directos al río.**

2.4.2 Opción 2: El Humedal Urbano Río Maipo y los límites de la planificación territorial

Límites: El Humedal Urbano Río Maipo tiene como límites de su área de influencia, los límites urbanos trazados por los instrumentos de Planificación Territorial, Plan Regulador Urbano Comunal (PRC) de Santo Domingo, Plan Regulador Urbano Comunal (PRC) de San Antonio y el Plan Regulador Intercomunal (PRI) Satélite Borde Costero Sur y su área de extensión urbana (ver figura 10).

Propósito: Reconocer el carácter urbano del humedal, teniendo como fundamento la definición ecológica del Ecosistema Humedal Río Maipo y valorar el Rol que puede jugar la regulación urbana a través de los Instrumentos de Planificación Territorial Normativa en la sostenibilidad del desarrollo.

Fundamentos: Para la comuna de Santo Domingo el carácter urbano del humedal se configura con una Zona Urbana Consolidada (ZUC) desde el Puente Lo Gallardo hacia el Poniente; una Zona Urbana Periférica (ZUP) y una Zona de Extensión Urbana que incluye en el Borde Río una zona de Interés Ambiental (IA).

Entre las recomendaciones alternativas de Estructuración Rocas de Santo Domingo, en el caso de la localidad de Rocas de Santo Domingo, el Plano Regulador recoge las siguientes recomendaciones:

- Definir áreas con normas especiales en torno al campo de dunas y en la caja del río Maipo, con el objeto de minimizar la presión sobre los ecosistemas que allí se desarrollan y resguardar los servicios que éstos prestan.
- En el sector de borde en torno al campo de dunas y la caja del río Maipo, se recomienda definir normas que controlen el desarrollo urbano, con el objeto de minimizar la presión sobre los ecosistemas y resguardar los servicios que éstos prestan, tal como se señala en la Alternativa 1.
- Se recomienda generar un sistema de áreas verdes, funcional a los requerimientos ambientales de la localidad, vale decir, que identifique y resguarde, además del campo dunar y el río Maipo, el borde costero, las principales avenidas y el límite sur de la ciudad, permitiendo amortiguar la presión que se genera en las áreas de valor y los sectores de borde.

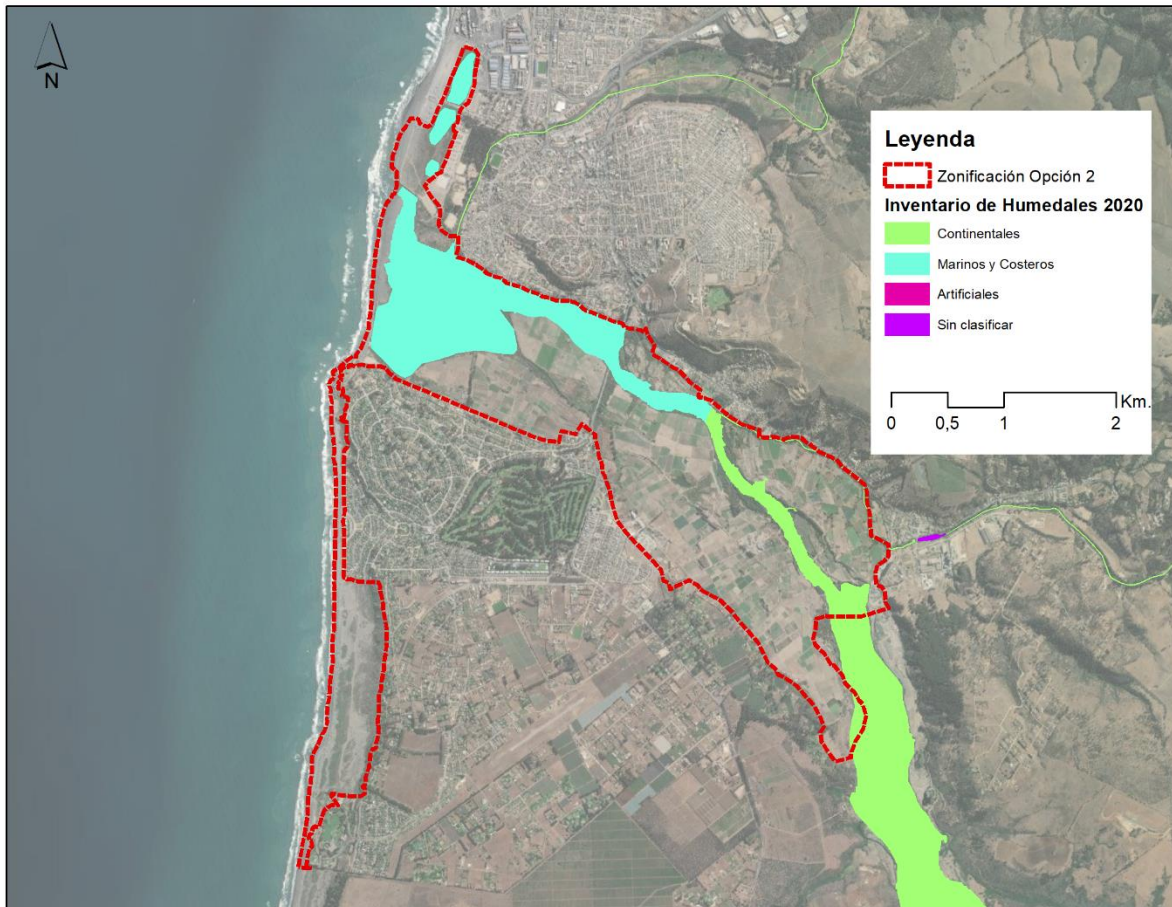
La Imagen Objetivo del PRC para la Localidad Rocas de Santo Domingo la define como:

- Balneario que evoluciona hacia un centro de servicios turísticos de intereses especiales, asociados a los atractivos naturales que posee la comuna.
- Ciudad como centro de servicios a nivel comunal, orientado a darle autosuficiencia a la comuna, en cuanto a la diversidad y carácter de los equipamientos y servicios.

En el mismo sentido el balneario también dispone la puesta en valor de los atractivos naturales y paisajísticos de la comuna, como atributo no tan solo para sus residentes, sino que también para futuros visitantes.

En relación al Sistema Vial, considera la circunvalación de borde como la principal estructura vial de la ciudad, al constituirse como el elemento articulador de las demás vías que componen el sistema.

Figura 10. Opción de desarrollo Humedal Urbano Río Maipo y los límites de la Planificación Territorial. Fuente: Elaboración propia.



La Circunvalación de borde estructura e integra los territorios naturales de borde (río y mar) a la ciudad, y conecta de manera periférica los distintos sectores del área urbana, distribuyendo así los flujos viales al interior de ésta. Este sistema está integrado por tramos existentes y proyectados, siendo estos últimos los que proporcionan continuidad a la circunvalación.

Ejes oriente y poniente: Ejes de conexión del borde costero y fluvial, e integradores de los sectores del oriente y poniente.

Costanera río: Vía de carácter paisajístico que configura el borde del territorio fluvial, da acceso al parque río Maipo propuesto y mitiga el riesgo de inundación del sector.

La propuesta del Plan define los siguientes siete sectores urbanos a partir de su rol o visión de desarrollo: 1. Balneario fundacional. 2. Balneario sur. 3. Nuevo centro (Huasos 1). 4. Sector de transición. 5. Sector dunas. 6. Borde río oriente. 7. Borde río poniente.

El sector Borde río oriente, es un nuevo frente urbano relacionado al río Maipo, que reconoce la calidad ambiental del territorio dada su orientación y relación con el río, habilitándolo para un desarrollo principalmente residencial.

- Mejorar conexión con el poniente mediante la continuación de: Av. Santa Teresa como eje estructurante del Sector y que separa dos zonas con distinta intensidad, y Los Portuarios que conecta con el sector sur.
- Estructurar el desarrollo mediante dos vías paralelas al río. (1) Costanera río: Configura el borde urbanizable del territorio, da acceso al parque y determina el borde de la caja del río Maipo y (2) Av. Las Chacras: Principal eje interno del Sector.

Se definen dos sectores residenciales con distinta intensidad de uso: un sector con mayor intensidad asociado a Ruta 66, y otro de menor intensidad, asociado al borde río.

Se integra el borde del río Maipo al área urbana, generando áreas verdes y espacio público.

Principales cambios del sector respecto a la situación existente.

Mediante el ajuste a la norma y la vialidad propuesta, se pretende integrar dicho sector al resto del área urbana, con nuevas vías de conexión oriente-poniente, y vías norte-sur que estructuren este nuevo territorio a consolidar.

La norma reconocerá el valor ecosistémico de la caja del río Maipo, a través de la disposición de áreas verdes y un gran parque de borde, el que, junto a nuevas vías, ayudarán a mitigar posibles amenazas de desborde del cauce. Se definirán zonas para el emplazamiento de vivienda de baja intensidad e impacto, que convivan y promuevan los valores paisajísticos y naturales de su entorno.

2.4.3 Opción 3: Humedal Urbano del Ecosistema Río Maipo

Límites: Considera a la Caja del Río Maipo, sin playas y dunas. Incluye por el Norte, en la comuna de San Antonio, Las lagunas de Llolleo, el paseo borde río de Llolleo, Tejas Verde, Lo Gallardo y San Juan de Llolleo. Incluye por el sur, en la comuna de Santo Domingo, el sector borde río poniente, desde puente Lo Gallardo a desembocadura, y borde río oriente, desde puente Lo Gallardo hasta sector Los Morros, Límite Urbano del Plano Regulador Urbano Comunal. En torno al Plan Regulador Comunal (PRC) de Santo Domingo y el Plan Regulador Intercomunal (PRI) Satélite Borde Costero Sur y su área de extensión urbana (ver figura 11).

Propósito: Reconocer el carácter urbano del humedal, teniendo como fundamento la definición ecológica del Ecosistema Humedal Río Maipo y valorar el Rol que puede jugar la regulación urbana a través de los Instrumentos de Planificación Territorial Normativa en la sostenibilidad del desarrollo.

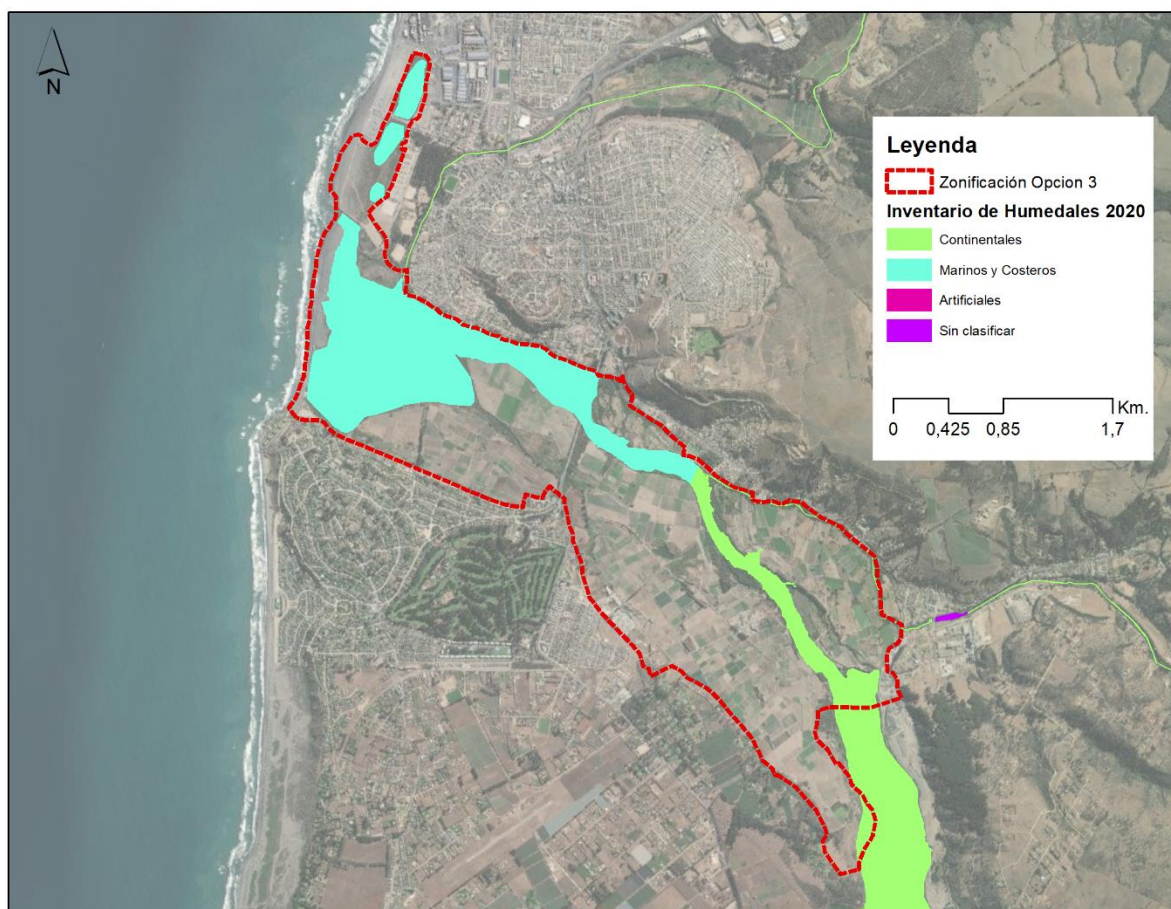
Fundamentos: Se hace foco en el Humedal Urbano extendido por el río desde su desembocadura hasta el límite urbano, del Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo, por el Sur Oriente.

Integra las áreas de extensión urbanas reconocidas por el PRI y propuestas por el Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo. Hacia el Sur Oriente son áreas que tienen en la actualidad características rurales con un uso del suelo agrícola y que el Plan regulador en actualización les da un uso residencial. De esta manera las comunas de Santo Domingo y San Antonio asumen en una mayor extensión el desafío común de la sostenibilidad del desarrollo del Humedal Urbano Río Maipo.

La imagen objetivo de Rocas de Santo Domingo promueve la conservación urbana y paisajística de su balneario fundacional, integrando los elementos de mayor valor natural como son su borde costero y fluvial, conjugándolos con un mayor desarrollo de servicios, equipamientos, y una mejor conectividad interna.

De acuerdo al Resumen Ejecutivo del Plan Regulador de Santo Domingo, el Río Maipo tiene gran relevancia en la provincia, recorriendo más de 250 km hasta llegar al mar. El río Maipo además de albergar importantes ecosistemas, es el límite norte de la comuna de Santo Domingo. Este lugar tiene un gran potencial paisajístico y de recreación. Actualmente en sus terrazas se evidencia la explotación agrícola, así como en algunos puntos ciertas infraestructuras sanitarias y extracción de áridos.

Figura 11. Opción de desarrollo Humedal Urbano Río Maipo. Fuente: Elaboración propia.



El proceso de actualización del Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo propone en la zona sur del humedal los siguientes Usos del Suelo:

- **Conservación Natural** para una franja irregular de la caja del río desde la desembocadura hasta el límite sur oriental del Plano Regulador Urbano Comunal.
- **Equipamiento Exclusivo:** Al sector poniente del Puente Lo gallardo
- **Parque Río Maipo:** que se intercala a la franja irregular de la caja del río desde la desembocadura hasta el límite sur oriental del Plano Regulador Urbano Comunal.
- **Playas y Dunas:** No están consideradas como parte del humedal.
- **Residencial Proyectada con Intensidad Mayor:** Polígono cercano a Puente Lo Gallardo
- **Residencial Intensidad Menor:** Polígono intermedio y final hasta el límite urbano comunal sur oriente. (Sector Los Morros)
- **Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo (SHRM):** El área correspondiente al actual SHRM, Junto al Parque Humedal Río Maipo actual (Municipalidad de Santo Domingo - Cosmos) y el Parque Río Maipo proyectado por el Plano Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo, conforman una significativa zona de la Caja del Río Maipo para poner en Valor los Servicios Ecosistémicos del Humedal Urbano Río Maipo, como espacios y paisajes de Bienestar, Recreación y Turismo de Intereses Especiales-observación de aves. De manera complementaria, El Ecosistema Humedal Urbano Río Maipo, es un Espacio Abierto a la Investigación y la Educación Ambiental.

2.4.4 Opción 4: El Humedal Urbano Río Maipo y los límites de la planificación territorial

Límites: Se define un perímetro que abarca la superficie de agua del Humedal Río Maipo y su área de influencia directa. Sigue los límites del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo, extendido hacia el Norte para abarcar las Lagunas de Lollole y hacia al Oriente del Puente Lo Gallardo hasta aproximadamente la cancha de fútbol de Lo Gallardo. Continúa hacia el Poniente hasta la desembocadura del Río Maipo, sin considerar el área de playas y dunas.

Por el Sur poniente y Sur Oriente sigue los límites considerados por la propuesta de actualización del Plano Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo. Desde el Puente Lo Gallardo hacia la desembocadura por el límite fijado por la Costanera Bordo Río Poniente y desde el Puente Lo Gallardo hacia el Sur Oriente por el límite fijado por la Costanera Bordo Río Oriente (ver figura 12).

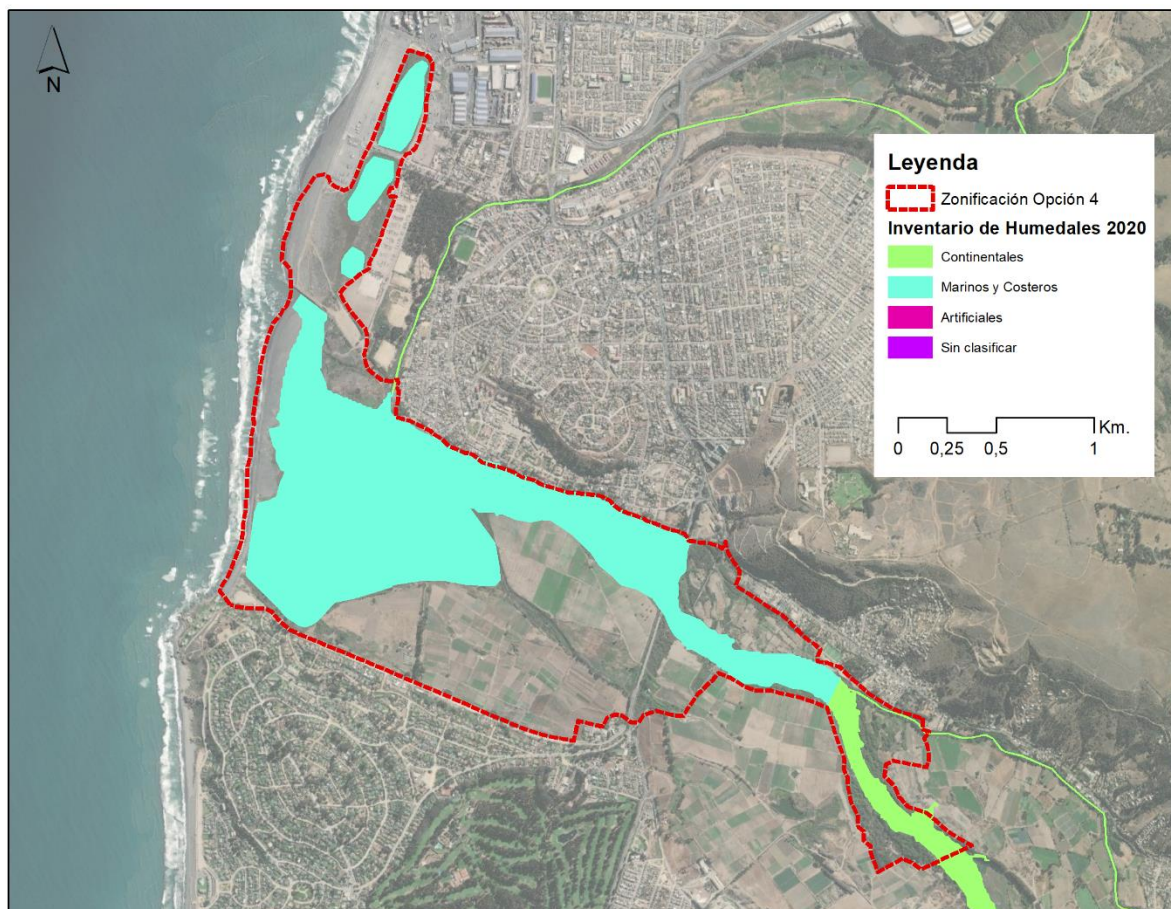
Propósito: Hacer foco en la Zona del Estuario del Río Maipo para integrar a las comunas de Santo Domingo y San Antonio al desafío común de la sostenibilidad del desarrollo del Ecosistema definido como Humedal Urbano Río Maipo.

Fundamentos: Se hace también foco en el Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo (HRM) extendido hacia las lagunas de Lollole y el Parque Río Maipo proyectado por el Plano Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo. Se conforma una significativa zona de la Caja del Río Maipo para poner en Valor los Servicios Ecosistémicos del Humedal Urbano Río Maipo, como espacios y paisajes de Bienestar, Recreación y Turismo de Intereses Especiales-observación de aves. De manera

complementaria, El Ecosistema Humedal Urbano Río Maipo, es un Espacio Abierto a la Investigación y la Educación Ambiental ya puesto en valor por el Parque Humedal Río Maipo (Municipalidad de Santo Domingo – Cosmos).

Figura 12. Opción de desarrollo El Humedal Urbano Fluvial de la Desembocadura – Estuarial del Río Maipo.

Fuente: Elaboración propia.



El Plan Regulador Urbano Comunal, reconoce que el santuario ubicado en la desembocadura del río Maipo, presenta alta riqueza natural, por la importancia en su anidación de aves y ecosistemas de humedales. Actualmente existe un Parque del río Maipo que cuenta con alta aprobación de la comunidad, ya que es el resultado de un fuerte trabajo de reconversión del lugar y que poco a poco ha ido recuperando el ecosistema del lugar. Anteriormente era un vertedero, situación que se ha revertido con la gestión de la municipalidad, fundación Cosmos y fundación Mar Adentro. Este lugar de alto valor biológico a nivel nacional se encuentra recientemente declarado Santuario de la Naturaleza.

La propuesta del Plan en relación al Borde río poniente Faja intermedia vinculante entre el área urbana intensa y los bordes naturales, es de acoger actividades con baja intensidad de uso, como equipamiento y servicios turísticos, recreativos, científicos, culturales y educativos, asociados al valor natural de la comuna.

- Reconvertir el borde sur de Av. Phillips, generando un eje de para equipamientos y actividades turísticas relacionadas con el río Maipo y el santuario de la naturaleza.

- Consolidar y potenciar centro de servicio comunal existente, como parte del sistema urbano costero intercomunal.

- Generar un Parque urbano y vía costanera en borde río Maipo, otorgando acceso al río, Santuario de la Naturaleza y playa Marbella, y definiendo el límite para la ocupación urbana de baja intensidad. Su funcionalidad también responde a la contención de eventuales crecidas del río.

Para la comuna de San Antonio, uno de los beneficios se debería concretar en reconvertir el borde norte del Río Maipo, generando un eje peatonal de áreas verdes, equipamientos (pescadores artesanales) y actividades turísticas relacionadas con el Ecosistema Humedal Río Maipo.

CAPÍTULO 3: VISIÓN DEL PLAN MAESTRO ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO

El ecosistema humedal Río Maipo es valorado como un santuario de vida, un territorio con patrimonio natural, social y cultural, que forma parte de una identidad territorial compartida desde la cordillera de los andes al océano pacífico y, a su vez, de la zona costera central del país.

Este Humedal Urbano Fluvial y Costero, es además, un lugar de encuentro de múltiples comunidades que comparten el desafío de la conservación y sostenibilidad integral de sus funciones y servicios ecosistémicos, para así co-construir un territorio que considere la calidad de vida como un elemento crucial para las generaciones actuales y futuras del país.

3.1 Antecedentes

La Visión (o Imagen Objetivo) del Plan Maestro para el Ecosistema Humedal Río Maipo fue siendo validada en instancias de trabajo colaborativo con diversos equipos interdisciplinarios, de niveles multiescalares, (local, provincial, regional y nacional) que han estado directa e indirectamente trabajando con la Fundación Cosmos.

En las diversas Reuniones de Trabajo que han formado parte del proceso de formulación del Plan Maestro han participado profesionales integrantes de la Fundación Cosmos, de la Consultora Taita, a cargo de la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Maestro, la Universidad Santo Tomas, profesionales de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, la Consultora Urbe, y otros representantes de instituciones públicas.

Lo mismo ha ocurrido con el proceso de entrevistas y de talleres participativos presenciales y virtuales, realizados con diversos actores relevantes relacionados con organizaciones funcionales y territoriales de las comunidades de San Antonio y Santo Domingo.

Todo este proceso de reflexión desde la investigación y validación social de los actores territoriales ha permitido alcanzar la Visión (o Imagen Objetivo) del Plan Maestro para el Ecosistema Humedal Río Maipo propuesta.

3.2. Primera parte: El ecosistema humedal Río Maipo es valorado como un santuario de vida

Las acciones de puesta en valor y protección de este humedal se remontan al año 2002, cuando fue declarado como “Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo”, por la municipalidad de Santo Domingo, y el 2007 es declarado sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad. Un año después, se convirtió en área de importancia internacional para la conservación de aves (por la BirdLife International) principalmente por las grandes concentraciones de gaviota de Franklin y gaviotín elegante. Y en 2015 reconocido como sitio de importancia regional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras, por albergar poblaciones relevantes de pilpilén común y zarapito común.

Finalmente, el 2019 fue incluido en el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 del Ministerio de Medio Ambiente, a través del cual se le reconoce como área protegida mediante la declaración de Santuario de la Naturaleza.

El Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo se oficializa con publicación en el Diario Oficial 09 de julio 2020. El Santuario es uno de los sitios de mayor diversidad y abundancia de aves en el litoral de Chile central, recibiendo más de 183 especies de aves, entre las que destacan diversas aves migratorias, lo que le otorga al sector un carácter relevante para la Conservación de la Biodiversidad. (<https://ebird.org/hotspot/L504553-2021>)

El humedal alberga a decenas de especies de forma permanente, y es también parte de una importante ruta migratoria de América, por lo que recibe anualmente a miles de individuos que provienen del hemisferio norte. En este sector se refugian, establecen sus nidos, se alimentan, y descansan aves lemnícolas, acuáticas, terrestres y marinas, por lo que la declaración de este santuario promoverá la conservación y protección de todas estas especies.

En palabras de la ministra del Medio Ambiente, Carolina Schmidt, *“La creación de este Santuario nos permite dar protección a un humedal de importancia global, con la participación de la comunidad de la zona, para el cuidado de nuestro patrimonio natural”*.

Además, con la protección del área se cuidarán los servicios ecosistémicos que este humedal provee a las comunidades que lo rodean, como el suministro de agua dulce y la mitigación de desastres naturales provocados por el cambio climático, como el control de inundaciones producidas por marejadas y aumento de nivel del mar. Ejemplo de ello fue el rol que tuvo el humedal el año 2010, luego del terremoto y tsunami que afectó a nuestro país. Las actividades recreativas, educativas y de turismo, también son parte de los beneficios que entrega el área a las personas.

La solicitud de crear este Santuario de la Naturaleza la presentó al Ministerio de Medio Ambiente, la Municipalidad de Santo Domingo y Fundación Cosmos, los que llevan 6 años de trabajo conjunto en la protección y gestión del Humedal Río Maipo, bajo estándares adecuados para la conservación de su biodiversidad.

3.3. Segunda parte: Este Humedal Urbano Fluvial y Costero, es además, un lugar de encuentro de múltiples comunidades que comparten el desafío de la conservación y sostenibilidad integral de sus funciones y servicios ecosistémicos, para así co-construir un territorio que considere la calidad de vida como un elemento crucial para las generaciones actuales y futuras del país.

Los humedales entregan una gran cantidad de beneficios, funciones y servicios ecosistémicos, fundamentales para la preservación de la vida en la Tierra. Proveen agua dulce, alimentos y recursos; controlan las crecidas; representan la recarga de aguas subterráneas; son el hogar permanente, o de paso, de muchas especies de flora y fauna; y ayudan en la fundamental labor actual de mitigar el cambio climático.

El martes 24 de noviembre 2020 se publicó el Reglamento en el Diario Oficial, hecho que marca la entrada en vigencia, y de manera oficial, la **ley N°21.202 de Humedales Urbanos**, otorgando así, la posibilidad de proteger estos frágiles y amenazados ecosistemas. Con esto, el Ministerio del Medio Ambiente podrá declarar de oficio, o por petición de un municipio, la protección a uno de estos vitales ecosistemas acuáticos.

Como se indica en el artículo 1° del proyecto, en el caso de que una municipalidad haga la solicitud, el MMA, tendrá un plazo de seis meses para pronunciarse. Durante ese periodo, la alcaldía podrá postergar la entrega de permisos de subdivisión, loteo o urbanización predial y de construcciones en los terrenos en que se encuentren emplazados.

En el artículo 2° se establece que se elaborará un reglamento -que tiene un plazo de seis meses para ser dictado- suscrito por Medio Ambiente y Obras Públicas, donde se definirán los criterios mínimos para la sustentabilidad de los humedales urbanos, con el objetivo de resguardar sus características ecológicas y funcionamiento, para, además, mantener su régimen hidrológico superficial y subterráneo.

3.4. Humedales urbanos: el primer paso

Para la agrupación de Humedales Urbanos, que prontamente se transformará en la Fundación Humedales Nativos, la aprobación en la Cámara es una buena noticia. Según dicen, lo más importante es que hasta ahora no existía ninguna norma específica que los protegiera y los pocos que sí lo estaban, eran por su reconocimiento internacional dado por Ramsar.

Esta primera ley, agregan, *“servirá como un piso desde el cual se podrán seguir construyendo otras medidas de conservación. Por eso es importante que se haya establecido la obligación de que se dicten ordenanzas con estándares mínimos para todas las municipalidades”*.

El Ecosistema Humedal Río Maipo, es un Espacio Abierto a la Investigación, sobre Mitigación y Adaptación de los Territorios al Cambio Climático, Tsunamis, Inundaciones, Dunas, Playas, entre otros Temas de Interés.

Los Instrumentos de Planificación y Ordenamiento del Territorio en proceso de actualización, que integran El Humedal Río Maipo en La Planificación del Uso de la Tierra en Zonas Urbanas. (Plan Urbano Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo y Plan Urbano Regulador Urbano Comunal de San Antonio, Plan Intercomunal Provincia de San Antonio), son fundamentales para que la comunidad participe y asuma el desafío de la conservación y sostenibilidad integral del desarrollo, para así co-construir un territorio con calidad de vida.

Este proceso debe ir acompañado de educación ambiental de manera permanente para la formación de una ciudadanía que reconozca los valores que representa el Ecosistema Humedal Río Maipo. Será un motivo relevante para una Educación para la Sustentabilidad, para orientar el actuar de los

distintos actores del territorio, con el objetivo de formar una ciudadanía activa en la construcción del desarrollo sustentable del país.

La Educación Ambiental es una vía para entender las interrelaciones del ser humano con su ambiente natural, económico y socio-cultural, en el marco de un concepto de desarrollo integrado y sostenible de los territorios.

El proceso para declarar al ecosistema humedal río Maipo como Humedal Urbano, es una oportunidad para imaginar, entre todos los actores relevantes, el futuro de las comunas de Santo Domingo y San Antonio, concordar las diferentes percepciones del mismo, y dejarlas plasmada en distintos instrumentos de planificación normativos e indicativos del país, para construir un camino hacia un desarrollo sostenible, o sea más integral de sus diversas actividades y, responsable con la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras de la provincia.

CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL POLÍGONO ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO

4.1 Evaluación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo bajo enfoque PER

El enfoque de Presión-Estado-Respuesta (PER) fue propuesto y lanzado al debate internacional por parte de Adriaanse (1993) y la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) (1991, 1994).

El enfoque PER se limita al segmento ambiental del Desarrollo Sostenible y tiene como objetivo principal crear un conjunto de indicadores que permitan reducir, de manera correcta, la realidad compleja para identificar prioridades de problemas medulares y soluciones adecuadas en el ámbito del ambiente.

El enfoque Presión-Estado-Respuesta, está basado en la premisa de que las acciones humanas ejercen presión sobre el ambiente y cambian el estado de la calidad y cantidad de los recursos naturales. La sociedad responde a estos cambios a través de la respuesta ambiental, económica y política.

Basado en una lógica de causalidad determinística, asume que las actividades humanas ejercen una presión sobre el ambiente y afectan la calidad de sus elementos y la cantidad de sus recursos (estado); ante lo cual la sociedad responde a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales, así como cambios en la percepción y comportamiento (respuesta social).

El marco de referencia PER es ahora ampliamente usado, pero está continuamente en evolución. Uno de los mayores problemas ha sido tratar de diferenciar entre indicadores de presión y estado y la necesidad de expandir el marco de referencia para tratar más específicamente las necesidades de descripción del Desarrollo Sostenible.

El esquema PER se fundamenta en tres categorías básicas de interrogantes, que en relación con el tema ambiental son:

1. ¿Cuál es el estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente?
2. ¿Qué y quién está afectando los recursos naturales y el medio ambiente?
3. ¿Qué está haciendo la sociedad para mitigar o resolver los problemas ambientales y para fortalecer sus potencialidades?

Presión: Están a menudo clasificadas como factores o fuerzas subyacentes tales como: crecimiento poblacional, consumo o pobreza. Las presiones sobre el medio ambiente son consideradas frecuentemente desde una perspectiva política como punto de partida para abordar los asuntos medioambientales y desde el punto de vista de indicador están disponibles para realizar análisis, toda vez que son derivadas sobre la base de datos de seguimiento socio económicos, medioambientales y otros.

Estado: El estado se refiere a la condición del medio ambiente que resulta de las presiones arriba descritas, y el deterioro que en ellos generan las diferentes actividades humanas, los niveles de contaminación del aire, degradación de la tierra o deforestación. El estado del medio ambiente afectará, a su vez, la salud humana y el bienestar, así como el tejido socio-económico de la sociedad. Por ejemplo, un incremento en la degradación de la tierra conducirá a uno o varios de los siguientes factores: disminución en la producción de alimento, incremento de alimento importado, incremento en el uso de fertilizantes, malnutrición, etc.

Es importante entender tanto el estado del medio ambiente como los efectos indirectos. Los indicadores de estado deberían ser diseñados para responder a las presiones y al mismo tiempo facilitar acciones correctivas.

Respuesta: El componente de respuesta del marco de referencia PER está relacionado con las acciones tomadas por la sociedad, individual o colectivamente, que son diseñadas para facilitar o prevenir impactos medioambientales negativos con el fin de corregir el daño existente o de conservar los recursos naturales. Esas respuestas pueden incluir acciones reguladoras, gastos medioambientales o de investigación, opinión pública y preferencia del consumidor, cambios en las estrategias de manejo y suministro de información medioambiental. Las respuestas deberían estar diseñadas para actuar sobre las presiones, pero pueden al mismo tiempo tener un impacto modificador en los indicadores de estado.

4.2 Ventajas y desventajas del enfoque Presión – Estado – Respuesta

Ventajas: Su estructura ha tenido gran difusión precisamente por basarse en un principio de causalidad determinístico, ya que como vimos es insuficiente para abordar la complejidad propia de los problemas ambientales, no solo porque las interrogantes a las que responde son propias de un proceso de gestión y toma de decisión en materia ambiental; no busca exclusivamente reflejar las fuerzas que modifican dicho estado (dinámica económica o social predominantes en una región o país, entre otras) si el esfuerzo social que se lleva a cabo es para mejorarlo y revertir las presiones que lo deterioran.

Esto último es particularmente importante en tanto que la estructura PER permite establecer las base para evaluar no solo la gestión realizada (la eficiencia de la respuesta) sino su impacto, medido en términos de las variaciones en el estado y la presión gracias a la respuesta de la sociedad.

Proporciona al público en general y a los tomadores de decisiones una visión integrada del ambiente y otros aspectos interconectados.

Debido a ello, el esquema PER es el más utilizado en sistema de seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos de sostenibilidad.

Desventajas: Se limita al segmento ambiental del desarrollo sostenible. Es insuficiente para abordar la complejidad propia de los problemas ambientales, no solo porque las interrogantes a las que responde son propias de un proceso de gestión y toma de decisión en materia ambiental sino también porque no refleja las fuerzas que modifican dicho estado (dinámica económica o social predominantes en una región o país, entre otras), ni el esfuerzo social que se lleva a cabo para mejorar dicho estado y revertir las presiones que lo deterioran.

No siempre encontramos una secuencia metodológica al formular indicadores PER, son propuestos de manera independiente sin relación causa-efecto directa sino indirecta, todos se relacionan con el tema que los motiva, pero no entre sí.

No es posible establecer relaciones entre los distintos indicadores, cada indicador es válido por si solo y como tal debe ser abordado debido a su lógica causal y lineal.

No es un modelo preventivo. Derivado de su lógica la información obtenida solo permitirá establecer el diagnóstico de la situación, pero no puede ser utilizada en programas o políticas donde se aplique el principio de prevención.

4.3 Matriz PER Ecosistema Humedal Río Maipo

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Actividades Económicas			
Uso y consumo de recursos naturales, culturales y servicios ecosistémicos del Ecosistema Humedal Río Maipo, que es un santuario para la vida	El ecosistema es un territorio patrimonial natural, social y cultural de la macro zona central de Chile, que forma parte de una identidad territorial compartida, de cordillera a mar, en las regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago. El humedal desembocadura Río Maipo, es uno de los sitios de mayor diversidad y abundancia de aves en el litoral de Chile central, recibiendo más de 181 especies de aves, entre las que destacan diversas aves migratorias, lo que le otorga al sector un carácter relevante para la conservación de la biodiversidad. El humedal alberga a decenas de especies de forma permanente, y es también parte de una importante ruta migratoria de América, por lo que recibe anualmente a miles de individuos que provienen del hemisferio norte. En este sector se refugian, establecen sus nidos, se alimentan, y descansan aves limnícolas, acuáticas, terrestres y marinas.	Efectos Sobre la biodiversidad especialmente la avifauna. Sobre los servicios ecosistémicos que este humedal provee a las comunidades que lo rodean, como el suministro de agua dulce y la mitigación de desastres naturales provocados por el cambio climático, como el control de inundaciones producidas por marejadas y aumento de nivel del mar. También sobre las actividades recreativas, educativas y de turismo, que son parte de los beneficios que entrega el área a las personas.	El Ecosistema y Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo es un espacio de Conservación de la Biodiversidad. Las acciones de protección de este humedal se remontan al año 2002, cuando fue declarado como “parque de la naturaleza humedal río Maipo”, por la municipalidad de Santo Domingo. El 2007 es declarado sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad. 2008 pasa a ser área de importancia internacional para la conservación de aves (por la birdlife international) principalmente por las grandes concentraciones de gaviota de franklin y gaviotín elegante. En 2015 es reconocido como sitio de importancia regional de la red hemisférica de reservas para aves playeras, por albergar poblaciones relevantes de pilpilén común y zarapito común. El 2019 fue incluido en el plan nacional de protección de humedales 2018-2022 del ministerio de medio ambiente, a través del cual se le reconoce como área protegida mediante la declaración de Santuario de la Naturaleza Humedal río Maipo se oficializa con publicación en el diario oficial 09 de julio 2020.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Puerto			
Expansión o Ampliación del puerto de San Antonio Área de desarrollo portuario.	El humedal urbano fluvial y costero, de la desembocadura - estuarial del río Maipo y la zona costera de la provincia de San Antonio, es un Ecosistema frágil.	Entre los impactos más significativos es el relleno de las Lagunas de Lolleo que implica una alteración sobre los ecosistemas y calidad del agua, pérdida de la biodiversidad y hábitat de diversas especies.	Regulación y Protección del Humedal.
Emisiones al aire, agua y tierra.			Polígonos y Buffer de protección.
Amenazas de accidentes con materiales peligrosos.	El humedal río Maipo entrega beneficios y servicios ambientales para la preservación de la vida en la Tierra. Provee agua dulce, alimentos y recursos; controla las crecidas; representa la recarga de aguas subterráneas; es el hogar permanente, o de paso, de muchas especies de flora y fauna; y ayuda en la fundamental labor actual de mitigar el cambio climático.	Pérdida de biodiversidad.	Inversión y protección de cuerpos de agua.
Camiones.		Riesgo de peligro de derrames de combustible u otras sustancias en el sector.	Co-inversión en el tratamiento de aguas residuales.
La empresa portuaria no considera al humedal Río Maipo como un área de valor ambiental único, por lo que no toma en cuenta todos los impactos significativos que tendrían las obras del proyecto portuario sobre él.	Corredores biológicos de biodiversidad.	Generará un cambio en la morfología de la desembocadura, alterando el flujo de las corrientes marinas y del río Maipo;	Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo (Gobernanza).
	(Ojos de Mar – Lagunas de Lolleo).	Impactos en la fauna íctica, anfibios y avifauna, entre otros componentes bióticos.	El Ministerio de Medio Ambiente, la Municipalidad de Santo Domingo, Fundación Cosmos, y otros actores de la Comunidad, requieren asegurar una Gobernanza, para la Conservación de la Biodiversidad.
	Calidad del agua mar.	Producirá un impacto tanto visual (Paisaje) como acústico.	
	Exposición al ruido.	Efectos en la salud humana.	Las medidas de adaptación al cambio climático se orientan a limitar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia frente al cambio del clima de los sistemas humanos y naturales, incluyendo la biodiversidad, las costas, las ciudades, el sector agrario, la industria, etc.
	Generación de residuos.	Pérdida de especies (impacto en el ecosistema).	Evaluación y Seguimiento de impactos que el proyecto tendría sobre el ecosistema humedal Río Maipo –incluido las lagunas de Lolleo- y la zona marino-costera en su conjunto.
	Aspectos de riesgo y seguridad.	Expansión portuaria genera nuevas actividades económicas	Petición Municipal al Ministerio del Medio Ambiente, la Declaración y Protección del Ecosistema Humedal Urbano Río Maipo.
	Limitada gestión en los ecosistemas estratégicos.	Expansión urbana: Nuevos ingresos expanden la economía local e impactan la primera y segunda vivienda.	
	Falta de regulación para la protección de recursos hídricos.	Contaminación ambiental Potenciales conflictos debido a sus impactos ambientales sobre la biodiversidad, ecosistemas y población local (afectación a las caletas de Pacheco Altamirano, Puertecito y Boca del Maipo). Empleo y mayores Ingresos.	

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Infraestructuras			
Construcción de puente Área de desarrollo de infraestructura vial. Expansión de actividades antrópicas. Desarrollo de infraestructura vial.	Cambios de uso de suelo. La conectividad física de los ecosistemas de los corredores biológicos de biodiversidad, es un elemento estratégico para la continuidad de los flujos de materia y energía de los sistemas biofísicos. Permiten la diversidad genética de los ecosistemas, la continuidad de los paisajes, y adaptación a cambios externos. Mantienen los servicios ecosistémicos de las cuencas y entre cuencas.	Degradación de suelos. Contaminación ambiental. Fragmentación de ecosistemas y territorios en un contexto de limitada gestión en los ecosistemas estratégicos.	Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo. Gobernanza para facilitar procesos de adaptación al cambio climático.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Pesca			
Dentro del área propuesta se han detectado una alta presencia de especies exóticas, tanto de flora como de fauna que impactan de manera negativa sobre las poblaciones de peces y anfibios nativos. Entre las diferentes especies invasoras se han identificado, la avispa chaqueta amarilla, el sapo africano (<i>Xenopus laevis</i>), el conejo, la especie de pez <i>Gambusia holbrooki</i>, y la zarzamora	Calidad del agua río Zona del Estuario del Río Maipo. Conflicto por la Captación de agua para la población. Para evitar que el agua salada que ingresa por el estuario del río Maipo desde el mar se mezcle con el agua dulce que esta empresa extrae para abastecer de agua potable a la comuna de Santo Domingo.	Conflictos socio ambientales en los territorios de Pescadores Artesanales Chinchoreros Vs COPAGUA. la Cooperativa de Agua Potable Santo Domingo Limitada (Coopagua). Cambios en condiciones de salinidad del humedal del río Maipo, generaron una mortandad de peces y afectaron la pesca artesanal desarrollada en el lugar. Pérdida o reducción de biodiversidad. Desarrollo económico sin consideraciones culturales Disminución y degradación de la base de recursos naturales en los territorios. Riesgos naturales y antrópicos.	Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo (Gobernanza). Fiscalización del uso del agua del río, para garantizar el caudal ecológico y para consumo humano. (DGA) Seguimiento / Monitoreo del cumplimiento de las Regulaciones. Adaptación y mitigación al cambio climático

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Incremento del número de visitantes a ecosistemas sensibles.	Visitas al Humedal por Espacios de diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos asociados. Esta biodiversidad permite la existencia de un reservorio genético, de recursos naturales y funciones y servicios ecosistémicos vitales para el equilibrio ambiental local y regional.	Pérdida de biodiversidad.	Regulación de las empresas en relación al turismo. Protocolos para una visitación informada y responsable.
Ruido.	Condiciones del Uso de los recursos.	Efectos negativos del Cambio climático sobre el humedal: Estudios han determinado que Chile se ubica como el sexto país con mayor riesgo de sufrir daños en zonas costeras debido a la intensificación de marea meteorológica. Este ranking indica el porcentaje de impacto en zonas costeras debido al posible aumento de marea meteorológica, y al estado de vulnerabilidad del humedal debido a las características geomorfológicas y físicas del territorio costero de Chile central.	Regulación de las actividades turísticas: Ecoturismo / Turismo sustentable, Inversión y protección de cuerpos de agua.
	Calidad de la tierra.		Planificación y Observatorio de Turismo Sostenible.
	Calidad de vida.		Incremento del bienestar social.
	Bienestar social.		Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes.
	Calidad del Paisaje.		
	Paisaje y áreas de valor natural.	Erosión costera.	Inversión en capacitación para un Turismo Sostenible a los proveedores de servicios.
	Línea de alta marea Área de importancia hídrica.	Efectos en la salud humana.	
	Zona de nidificación Área de resguardo de hábitat avifauna.	Efectos en el bienestar social.	Incentivos para buenas prácticas en el sector.
	Zona de matorral Área de resguardo de hábitat avifauna.		Políticas de sensibilización ambiental a la ciudadanía y visitantes.
	Zona de totoral Área de resguardo de hábitat avifauna.		Protección de la biodiversidad por la vía de la Planificación Territorial y/o el Plan de Manejo.
	Zona intermareal Área de resguardo de hábitat avifauna.		
	Estero San Juan Área de importancia hídrica		
	Espejo de agua Área de importancia hídrica.		
	Ex centro de tortura y memoria área histórica y de memoria.		
	Expansión urbana.		

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Mayor movilidad de turistas en el destino. Animales domésticos especialmente perros que llegan con los visitantes. Concentración de la demanda en el período de vacaciones estivales e invernales.	Calidad del Paisaje. Ecosistema frágil. Nidificación y hábitat de Aves marinas/acuáticas – Avifauna. Cambio en dinámicas ecosistémicas y tensiones territoriales.	Pérdida de biodiversidad. Daños a lugares de nidificación de aves migratorias. Alteración de las dinámicas del ecosistema humedal.	Planificación y Observatorio de Turismo Sostenible. Financiamiento para el diseño de rutas ecológicas como senderismo en Parque, y Santuario de la Naturaleza. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Inversión en capacitación para un Turismo Sostenible a los proveedores de servicios. Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo (Gobernanza).

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Pesca deportiva y ocio.	Calidad del Paisaje. Calidad del agua. Ecosistema frágil.	Potencial impacto en las dinámicas del ecosistema humedal río Maipo y zonas de dunas y playas del borde mar.	Planificación y Observatorio de Turismo Sostenible. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Inversión en capacitación para un Turismo Sostenible a los proveedores de servicio.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Consumo de agua potable.	Disponibilidad de recursos hídricos. Calidad del agua	Disminución de la disponibilidad y calidad del suministro.	Planificación y Observatorio de Turismo Sostenible. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Gestión Integrada de la Cuenca del Río Maipo.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Consumo de agua de riego.	Disponibilidad de recursos hídricos. Calidad del agua	Disminución de la disponibilidad y calidad del suministro.	Planificación y Observatorio de Turismo Sostenible. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Gestión Integrada de la Cuenca del Río Maipo.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Aumento de turismo de segunda residencia.	La ubicación del humedal genera que este se vea afectado por la presencia de alteraciones relacionadas con procesos de expansión urbana, así como de infraestructura física para el crecimiento de las ciudades de San Antonio y Santo Domingo, los cuales pueden afectar negativamente los servicios ecosistémicos que presta el humedal.	Incremento de cambios de uso del suelo para urbanización (segunda vivienda). Impactos en la Calidad del paisaje. Degradación de los suelos.	Monitoreo de Impactos en Observatorio de Turismo Sostenible. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Plan Regulador Urbano Comunal. Ordenamiento del Territorio PRI, Borde Costero y PROT. Humedal Urbano Río Maipo.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Turismo			
Generación de residuos.	En el área hay basura plástica, elementos provenientes de la pesca, metales, botellas entre otros. Esta basura no solo deriva de los visitantes del lugar, sino que también es arrastrada desde aguas arriba por el cauce del río Maipo o bien, es expulsada por las mareas y marejadas que la depositan en la playa.	Inadecuada gestión de residuos contamina el Ecosistema. Existencia de basura en la ribera del río Maipo impacta la calidad del paisaje.	Co-inversión en el tratamiento de aguas residuales. Co-inversión en el tratamiento de residuos. Monitoreo de residuos en Observatorio de Turismo Sostenible. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes. Inversión en capacitación para un Turismo Sostenible a los proveedores de servicios

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Agropecuario			
Generación de residuos.	En el área hay basura plástica, elementos provenientes de la pesca, metales, botellas entre otros. Esta basura no solo deriva de los visitantes del lugar, sino que también es arrastrada desde aguas arriba por el cauce del río Maipo o bien, es expulsada por las mareas y marejadas que la depositan en la playa.	Inadecuada gestión de residuos contamina el Ecosistema. Existencia de basura en la ribera del río Maipo impacta la calidad del paisaje.	Co-inversión en el tratamiento de aguas residuales. Co-inversión en el tratamiento de residuos. Educación ambiental para residentes (actores locales) y visitantes.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Industria			
Emisiones de material particulado a la atmósfera.	Concentración de contaminantes.	Impacto en el ecosistema y pérdida de especies que resulta en pérdida de biodiversidad.	Regulación y Control considerando cambio climático.
Volúmenes de aguas residuales vertidas a un cuerpo de agua.	Efectos en Calidad del Aire.	Efectos en la salud humana.	Subsidios a plantas de tratamiento de aguas residuales y protección de cuerpos de agua.
Ruido.	Exposición al ruido. Efectos en calidad del agua en el río, o cuerpo de agua involucrado.	Efectos en el hábitat, vida silvestre y ecosistema. Efectos en el bienestar humano.	Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo (Gobernanza).

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Residuos			
Residuos.	Acopio y procesamiento de ramas en Santuario de la Naturaleza. Impactos en el paisaje de humedal y dunas.	Presencia de especies exóticas invasoras, tanto de flora como de fauna que impactan de manera negativa sobre las poblaciones de peces y anfibios nativos, entre las diferentes especies invasoras se han identificado, la avispa chaqueta amarilla, el sapo africano (<i>Xenopus laevis</i>), el conejo, la especie de pez <i>Gambusia holbrooki</i> , y la zarzamora.	Compromiso de la Municipalidad de Santo Domingo con el Santuario de la Naturaleza. Limitada gestión en los ecosistemas estratégicos. Falta de regulación para la protección de recursos hídricos.

Presión	Estado	Impacto	Respuesta
Construcción			
Extracción de Áridos, Producción cementera, Área de producción de cemento.	Dinámica y tensiones territoriales.	La ubicación del humedal genera que este se vea afectado por la presencia de alteraciones relacionadas con procesos de expansión urbana, así como de infraestructura física para el crecimiento de las ciudades de San Antonio y Santo Domingo, los cuales pueden afectar negativamente los servicios ecosistémicos que presta el humedal.	Coordinación de actores por objetos de conservación de Unidades Territoriales o Zonas del Ecosistema Humedal Río Maipo (Gobernanza).
Explotación de canteras Área de producción minera.	Parte media de la cuenca del río se localizan varios lugares de extracción de áridos.		Cambio climático.
	Transporte de sedimentos sabemos que es relevante para los nutrientes del océano		

4.4 Evaluación de riesgos y oportunidades de las opciones propuestas

La Consultora Taita, en el marco de EAE, desarrolló una síntesis de los efectos ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) para cada una de las opciones posibles para establecer los alcances del Plan Maestro.

Se consideraron cuatro factores críticos de decisión (FCD), que resultan clave durante el proceso ya que son considerados elementos de éxito y foco central de las cuestiones estratégicas de ambiente y sustentabilidad que resultan desde los distintos análisis. Los FCD surgen desde la reflexión y conocimiento colectivo, y son válidos con los actores clave asegurando la consideración de temas esenciales.

El FCD 1 Sinergia Territorial, tiene relación con espacios urbanos sustentables y se basa en la necesidad municipal de generar áreas que consideran un enfoque integral del territorio que incorporen los aspectos ambientales, sociales y económicos presentes. El FCD 2 Conservación ambiental, se focaliza en considerar el estado de conservación y protección del territorio del humedal y zonas aledañas a través del estado de diversos elementos, como, por ejemplo, el suelo, agua, aire y especies que habitan esta área. El FCD 3 Servicios Ecosistémicos, Se identifica con la importancia que poseen los espacios naturales como áreas proveedoras de bienes y servicios ambientales, al ser estos un componente fundamental crítico en la sustentabilidad de la ciudad, la calidad de vida de las personas, y principalmente de las especies animales presentes en el territorio del humedal. El FCD 4 Cambio Climático, se focaliza en la consideración del cambio climático en las dinámicas que puedan afectar el territorio del humedal, en términos de vulnerabilidad y de adaptación, buscando una ayuda para proteger a la población frente a los efectos de fenómenos de riesgo natural y antrópico.

En la tabla 4, se observan los riesgos y oportunidades de la opción 1 denominada “Red de humedales Yali- río Maipo- Lagunas de Lollole”. Entre los principales riesgos se pueden identificar: potenciales conflictos asociados a la incorporación de una nueva y extensa área con fines restrictivos de las actividades humanas; y necesidad de formular e implementar acciones sobre un territorio que presenta diversos ecosistemas y dinámicas.

Respecto a las oportunidades, se identificaron entre ellas que: permite considerar el territorio de forma integral al incluir el borde costero y aspectos socioculturales; considera la relación que poseen las especies de fauna con los diversos ecosistemas que integran la opción; y mejora la capacidad de resiliencia territorial al incorporar diversos ecosistemas y biodiversidad.

En la tabla 5, se observa los riesgos y oportunidades de la opción 2 denominada “Humedal urbano río Maipo y los límites de la planificación territorial”. Entre los principales riesgos se pueden identificar que: limita el entendimiento de las relaciones ecosistémicas entre la desembocadura del río Maipo y el humedal El Yali, al excluir este último del territorio; potencial crecimiento de uso residencial en el borde del río, así como de caminos e infraestructura que afectaría la biodiversidad; y limita la capacidad de resiliencia de los servicios ecosistémicos ante actividades antrópicas y naturales, al excluir un territorio de importancia ambiental como es El Yali.

Respecto a las oportunidades, se identificaron entre ella que: abarca gran parte de las áreas identificadas por los actores públicos y privados como estratégicas al territorio de la desembocadura el río Maipo; considera áreas de importancia ambiental establecidas por el PRI del borde costero lo que permitiría que la biodiversidad tenga un mayor espacio de hábitat; incorpora las principales áreas identificadas como estratégicas para establecer medidas de adaptación y mitigación a eventos naturales, como son los campos dunares.

En la tabla 6, se observa los riesgos y oportunidades de la opción 3 denominada “Humedal urbano del ecosistema río Maipo”. Entre los principales riesgos se pueden identificar que: excluye posibles zonas ambientales importantes como son las dunas y zonas ribereñas identificadas como estratégicas por parte de los actores; limita la capacidad en relación con el uso y gestión del recurso hídrico; y compromete la posibilidad de la biodiversidad de adaptarse al cambio climático al disminuir el territorio y ecosistemas presentes en esta opción.

Respecto a las oportunidades, se identificaron entre ellas que: incorpora parcialmente algunas de las áreas identificadas como importantes de zonas de amortiguación para inundación y tsunamis; focaliza acciones a ser implementadas que mantengan los bienes y servicios ambientales del territorio; y considera que esta opción al estar identificada por el PRC como un área de uso no consolidado permitiría incidir sobre su planificación.

En la tabla 7, se observa los riesgos y oportunidades de la opción 4 denominada “Humedal urbano fluvial de la desembocadura- estuarial del río Maipo”. Entre los principales riesgos se pueden identificar que: no considera tanto las relaciones existentes entre el borde río poniente y borde río oriente, así como posibles cambios de usos de suelo en estos sectores; fragmenta la conectividad de los servicios ecosistémicos al usar un territorio muy acotado lo que limita la capacidad de recuperación y resiliencia ante eventos antrópicos o naturales; y establece una baja capacidad de resiliencia ante efectos relacionados con el cambio climático, debido a ser un área homogénea en sus características.

Respecto a las oportunidades, se identificaron entre ellas que: amplía el área actual del humedal incorporando el sector del puente Lo Gallardo, el cual presenta potenciales áreas de ser recuperadas ambientalmente; mejora el control sobre especies introducidas para evitar el impacto sobre la fauna y flora presente; y permite un mayor control y registro de los visitantes al área.

Tabla 4. Principales Riesgos y oportunidades de la Opción 1: Red de humedales Yali- río Maipo- Lagunas de Llolleo. Fuente: Consultora Taita.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Sinergia territorial	- Potenciales conflictos asociados a la incorporación de una nueva y extensa área con fines restrictivos de las actividades humanas. - Es necesario una mayor coordinación con los actores para la correcta gestión del territorio.	- Permite considerar el territorio de forma integral, al integrar el borde costero y aspectos socioculturales. - Puede restringir la ocupación del suelo para actividades que pueden generar un conflicto. - Genera la posibilidad de incorporar diversos tipos de ecosistemas naturales dentro del territorio para ser conservados. - Mayor involucramiento de actores públicos y privados para los diferentes procesos a ser desarrollados en las instancias de planificación del territorio. - Considera las áreas urbanas de Santo Domingo, lo cual permitirá abordar la visión de comuna parque. - Incorpora áreas de interés ambiental, como es el afluente Río San Juan, lo cual es relevante para gestionar efectos de actividades que presionan el humedal río Maipo.
Conservación ambiental	- Un mayor territorio repercute en un aumento de potenciales causas y actividades tanto de origen antrópico como naturales, que puedan impactar negativamente los ecosistemas presentes. - Limitada capacidad de poder identificar los conflictos asociados al uso y manejo del recurso hídrico, así como acciones para su adecuada gestión. - No se consideran posibles procedimientos sancionatorios en relación con el entorno del territorio propuesto.	- Permite formular e integrar acciones que logren dar respuesta en el manejo de los efectos negativos por actividades antrópicas. - Considera áreas con presencia de actividades contaminantes, logrando identificar sus efectos, y realizar un control sobre estas. - El enfoque regional de la opción lograría abordar temáticas como la contaminación y escasez hídrica, al incorporar de la cuenca media/baja del río Maipo. - Lograría considerar la relación que poseen las especies de fauna con los diversos ecosistemas que integran la opción.
Servicios ecosistémicos	- Necesario poder comprender los efectos acumulativos generados por las actividades antrópicas sobre los servicios ecosistémicos. - Presiones más marcadas de aquellos servicios localizados en zonas urbanas, y su capacidad de ser gestionados.	- Facilita el poder garantizar la oferta de los servicios ecosistémicos al considerar un territorio interconectado y diversos ecosistemas. - Considera áreas con presencia de actividades antrópicas que pueden afectar los servicios, pudiendo gestionar acciones para un uso sostenible y mitigar el impacto sobre ellos. - Logra abordar los servicios ecosistémicos identificados por los diversos actores públicos y privados. - Incorporar en el análisis los servicios ecosistémicos de las zonas urbanas, permitiendo entenderlos desde un enfoque de corredores biológicos.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Cambio climático	- Necesidad de formular e implementar acciones sobre un territorio que presenta diversos ecosistemas y dinámicas.	- El territorio incorpora importantes zonas identificadas como zonas de amortiguación y de mitigación ante eventos naturales. - Mayor resiliencia territorial al incorporar diversos ecosistemas y biodiversidad. - Abordaría áreas de interés identificadas por los diversos instrumentos de planificación y marcos normativos del orden nacional y regional. - Apoyaría al desarrollo de la visión del plan maestro de un enfoque ecosistémico territorial. - Contempla el enfoque de uso sostenible del borde de playa hasta los 6 metros.

Tabla 5. Riesgos y oportunidades de la Opción 2: Humedal urbano río Maipo y los límites de la planificación territorial. Fuente: Consultora Taita.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Sinergia territorial	- Se observa un potencial crecimiento de uso residencial en el borde del río, así como caminos e infraestructura que afectaría la biodiversidad. - Demanda creciente por los recursos naturales ante una mayor población esperada. - Se excluye el territorio del humedal El Yali, el cual reviste una importancia ambiental por parte de los actores y la biodiversidad.	- Abarca gran parte de las áreas identificadas por los actores públicos y privados como estratégicas al territorio de la desembocadura el río Maipo. - Incorpora la mayoría de las áreas identificadas como por la visión Comuna Parque de Santo Domingo, e instrumentos de ordenamiento territorial. - Capacidad de resiliencia al incorporar diversos tipos de ecosistemas, entre ellos las dunas. - Posibilidad de establecer lineamientos para el uso y manejo sostenible del territorio.
Conservación ambiental	- Se limita el poder entender las relaciones ecosistémicas entre la desembocadura del Río Maipo y el humedal El Yali, al excluir este último del territorio. - No considera las demandas de agua generadas fuera de los límites urbanos de las comunas San Antonio y Santo Domingo. - Limitaría el poder identificar aquellas áreas donde se presentan emisiones y procesos de contaminación, al acotar el territorio de análisis; así como el establecer posibles acciones para mitigar esos efectos negativos.	- Al considerar áreas de importancia ambiental establecidas por el PRI del borde costero, permitiría que la biodiversidad tenga un mayor territorio de hábitat. - Se abordarían las principales presiones y actividades contaminantes identificadas sobre el territorio, a fin de formular acciones para disminuir su impacto. - Posibilitaría definir acciones sobre el recurso hídrico, en relación con la escasez hídrica y emisiones contaminantes del río Maipo y el afluente San Juan.
Servicios ecosistémicos	- Mayor dificultad de comprender las relaciones existentes entre los servicios ecosistémicos provistos por los humedales al excluir el territorio del El Yali. - Limitaría la capacidad de resiliencia de los servicios ecosistémicos ante actividades antrópicas y naturales, al excluir un territorio de importancia ambiental como es el Yali.	- Permite incorporar servicios ecosistémicos relacionados con las dunas y ecosistemas ribereños. - Impulsar nuevos estudios y conocimientos en relación a la importancia sobre los bienes y servicios ambientales que ofertan las dunas, humedales y borde de río. - Permitiría acercar a los actores sobre los diversos servicios que son asociados a los ecosistemas que están presentes en el territorio.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Cambio climático	- Se excluye el territorio del Yali el cual está identificado como un área relevante de mitigación ante eventos como tsunamis, de hábitat de la avifauna, entre otros eventos naturales que pueden presentarse en la zona costera. - Necesidad de formular e implementar acciones coordinadas sobre un territorio que es sensible al cambio climático.	- Incorpora las principales áreas identificadas como estratégicas para establecer medidas de adaptación y mitigación a eventos naturales, como son los campos dunares. - Apoyaría los objetivos planteados por algunos instrumentos de planificación del orden regional, al contemplar ecosistemas como humedales, dunas y ribera del Maipo.

Tabla 6. Riesgos y oportunidades de la Opción 3: Humedal urbano del ecosistema río Maipo. Fuente: Consultora Taita.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Sinergia territorial	- Se observa un potencial crecimiento de uso residencial en el borde del río, así como caminos e infraestructura que afectaría la biodiversidad. - Dejaría por fuera posibles zonas ambientales importantes como son las dunas y zonas ribereñas, que han sido identificadas como estratégicas por parte de los actores. - Incorpora parcialmente algunas de las áreas verdes establecidas por la visión comuna Parque de Santo Domingo.	- Incorpora áreas donde se desarrolla actividades locales como la pesca artesanal, pequeña agricultura y extracción de leña. - Integra todas las inversiones contempladas en áreas reguladas por el IPT, MZUBC en San Antonio y Santo Domingo. - Incorpora áreas más amplias para el desarrollo de actividades ecoturísticas. - Incluye aquellas áreas aledañas como importantes al actual territorio del humedal que han sido identificadas por los actores.
Conservación ambiental	- No consideraría las actividades antrópicas y amenazas del ecosistema de dunas dentro de territorio, así como el posible impacto en la biodiversidad aledaña. - Los cambios de uso de suelo repercutirían directamente sobre el territorio definido por la opción. - Limitada capacidad de poder gestionar acciones en relación con el uso y gestión del recurso hídrico. - Limitada capacidad de gestionar acciones con relación a potenciales actividades contaminantes y sus impactos sobre el territorio.	- Se pueden establecer específicas y detalladas para proteger la biodiversidad presente en el humedal, como por ejemplo el control a especies introducidas, y amenazas sobre la biodiversidad como basura, - Se pueden proponer lineamientos en relación con el uso y manejo sostenible del recurso hídrico. - Facilidad de implementar acciones de control y monitoreo para aquellas actividades contaminantes, al estar focalizado un área más acotada. - Esta identificada por el PRC como un área de uso no consolidado, permitiendo incidir sobre su planificación.
Servicios ecosistémicos	- Impide considerar un enfoque integral de los servicios ecosistémicos al y la oferta de los mismo, debido a la exclusión de áreas de importancia ambiental como son las playas, dunas, el humedal Yali y zonas de ribera, en su parte media. - Necesario la participación de los actores, a fin de generar sinergias buscando poder conservar aquellos bienes y servicios ambientales que se focalizan en el territorio.	- Posibilidad de identificar otros servicios ecosistémicos relevantes en el territorio, al incorporar zonas aguas arriba de la desembocadura del río Maipo. - Permitiría focalizar acciones a ser implementadas que logren mantener los bienes y servicios ambientales del territorio. - Se facilitaría el empoderamiento de los actores con relación a los servicios ecosistémicos, al acotarlo a un número específico de ellos.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Cambio climático	- Al excluir los campos dunares dentro del proceso de conservación, estarían vulnerables ante eventos naturales, tales como erosión, inundación, entre otros; limitando la capacidad de establecer lineamientos que puedan responder a estos eventos. - La posibilidad de la biodiversidad de adaptarse al cambio climático se comprometería al disminuir el territorio y ecosistemas presentes en esta opción. - Se limitarían las medidas de adaptación y mitigación que puedan desarrollarse, debido a que estarían focalizadas a un nivel más regional o de provincia.	- Incorpora parcialmente algunas de las áreas identificadas como importantes de zonas de amortiguación para inundación y tsunamis. - Apoyaría los lineamientos definidos por los instrumentos de planificación local en relación con el establecimiento de posibles medidas de adaptación y mitigación a eventos climáticos. - Facilitaría el focalizar acciones con relación a los humedales.

Tabla 7. Riesgos y oportunidades de la Opción 4: Humedal urbano fluvial de la desembocadura- estuarial del río Maipo. Fuente: Consultora Taita.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Sinergia territorial	- No considera las relaciones que pueden existir entre el borde río poniente y borde río oriente; así como posibles cambios de usos de suelo en estos sectores. - Se focaliza en la actual área de la desembocadura del Río Maipo, no abordando las potenciales zonas identificadas por el PRC de Santo Domingo en el conjunto de potenciales áreas verdes. - Dificulta que los visitantes y personas, puedan apreciar la importancia ambiental del territorio, al concentrar el área a una parte muy reducida del ecosistema del humedal costero, fluvial y urbano, debido a que abarca solo una fracción del territorio identificado por los actores como de importancia ambiental. - Capacidad limitada de resiliencia a una mayor población esperada, y el crecimiento del entorno urbano.	- Permite focalizar acciones a fin de mitigar la expansión de la mancha urbana, e impacto de las actividades antrópicas. - Se rescataría una de las zonas contempladas como relevantes dentro de las áreas verdes comunales, como es el sector hasta el puente Lo Gallardo. - Permitiría un mayor control y registro de los visitantes al área. - Facilidad de realizar acciones en relación con educación ambiental y de coordinar diversas acciones con los actores u organismos involucrados directamente en el área.
Conservación ambiental	- No considera las amenazas a la biodiversidad del humedal generadas en los sectores aledaños al área y de importancia ambiental, como son las playas. - Las especies introducidas o invasoras generarían un impacto significativo sobre las especies nativas. - La expansión urbana y la presencia de actividades productivas generaría una gran presión sobre el territorio definido, ya que estaría limitado en poder establecer un manejo sobre las causas y efectos de las actividades contaminantes. - Poca capacidad de gestión para el uso y manejo del recurso hídrico. - Muy baja posibilidades de poder implementar acciones para el monitoreo de las actividades que puedan generar emisiones sobre el humedal.	- Mejor control sobre especies introducidas, a fin de evitar el impacto sobre la fauna y flora presente. - Posibilidad de limitar las actividades económicas directamente relacionadas o que producen impactos sobre el área definida. - Se ampliaría el área actual del humedal, incorporando el sector del puente Lo Gallardo, el cual presenta potenciales áreas de ser recuperadas ambientalmente.

FCD	Principales riesgos	Principales oportunidades
Servicios ecosistémicos	- Focalizaría solo aquellos servicios ecosistémicos asociados al humedal, los cuales pueden verse disminuidos por causas en territorios no incorporados dentro de la opción. - Fragmenta aún más la conectividad de los servicios ecosistémicos al contemplar un territorio muy acotado, pudiendo limitar la capacidad de recuperación y resiliencia ante eventos antrópicos o naturales. - Limita la posibilidad de entender las sinergias del territorio, y como estos afectan los servicios ecosistémicos.	- Permitirá abordar soluciones y acciones específicas a los bienes y servicios ecosistémicos de un área particular de una forma más efectiva. - Permitiría focalizar investigaciones específicas sobre los servicios ecosistémicos, y un mayor involucramiento de actores dentro del área.
Cambio climático	- Se limitaría en gran medida la posibilidad que tienen las especies de adaptarse a cambios en el entorno al no incorporar áreas de importancia ecosistémica como es el humedal El Yali, dunas y ribera del río Maipo - Muy baja capacidad de resiliencia ante efectos relacionados con el cambio climático, debido a ser un área homogénea en sus características.	- Permitirá garantizar un área de amortiguación mínima ante eventos naturales como los tsunamis e inundaciones. - Apoyaría a los instrumentos de política y marcos normativos que plantean la necesidad de articular los humedales dentro de las acciones de mitigación y adaptación ante potenciales efectos del cambio climático.

4.5 Zonificación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo

Para identificar las zonas definidas como objetos de conservación, se esperó concordar una de las cuatro (4) opciones de polígono formuladas para el Ecosistema Humedal Río Maipo. La primera semana de febrero 2021 se tomó la decisión de acoger la Opción 1, definida como Red de Humedales Yali – Río Maipo – Lagunas de Lollole, opción que integra las otras tres.

Para alcanzar el resultado de caracterización y zonificación del territorio, entre las fuentes secundarias y los procesos metodológicos para capturar información de primera fuente, se destacan los siguientes:

1. El análisis de Presión-Estado-Respuesta (Modelo PER), realizado al interior del polígono;
2. Los talleres de análisis y validación realizados con actores públicos y privados relevantes, de carácter multiescalar, de las comunas de Santo Domingo y San Antonio, Región de Valparaíso y del nivel nacional;
3. La MacroZonificación del Borde Costero, impulsada de manera participativa por la Subsecretaría de Marina y el Gobierno Regional de Valparaíso;
4. El Plan Regulador Comunal (PRC) de San Antonio;
5. El Plan Regulador Intercomunal (PRI) Satélite Borde Costero Sur y su área de extensión urbana;
6. El proceso de actualización del Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo;
7. Las reuniones de trabajo del equipo UAH, con el equipo de la Consultora Taita, con los profesionales de COSMOS y diversos equipos interdisciplinarios que trabajan asesorando a la Fundación.

La zonificación del Plan Maestro tiene como objetivo principal facilitar la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del Polígono Ecosistema Humedal Río Maipo, a partir de los usos actuales y potenciales del territorio en estudio. Para facilitar su comprensión se han usado conceptos y criterios usados por UNESCO en la Zonificación de Reservas de la Biosfera. Se identifican tres zonas que están interrelacionadas y cumplen funciones conexas, complementarias y que se refuerzan mutuamente:

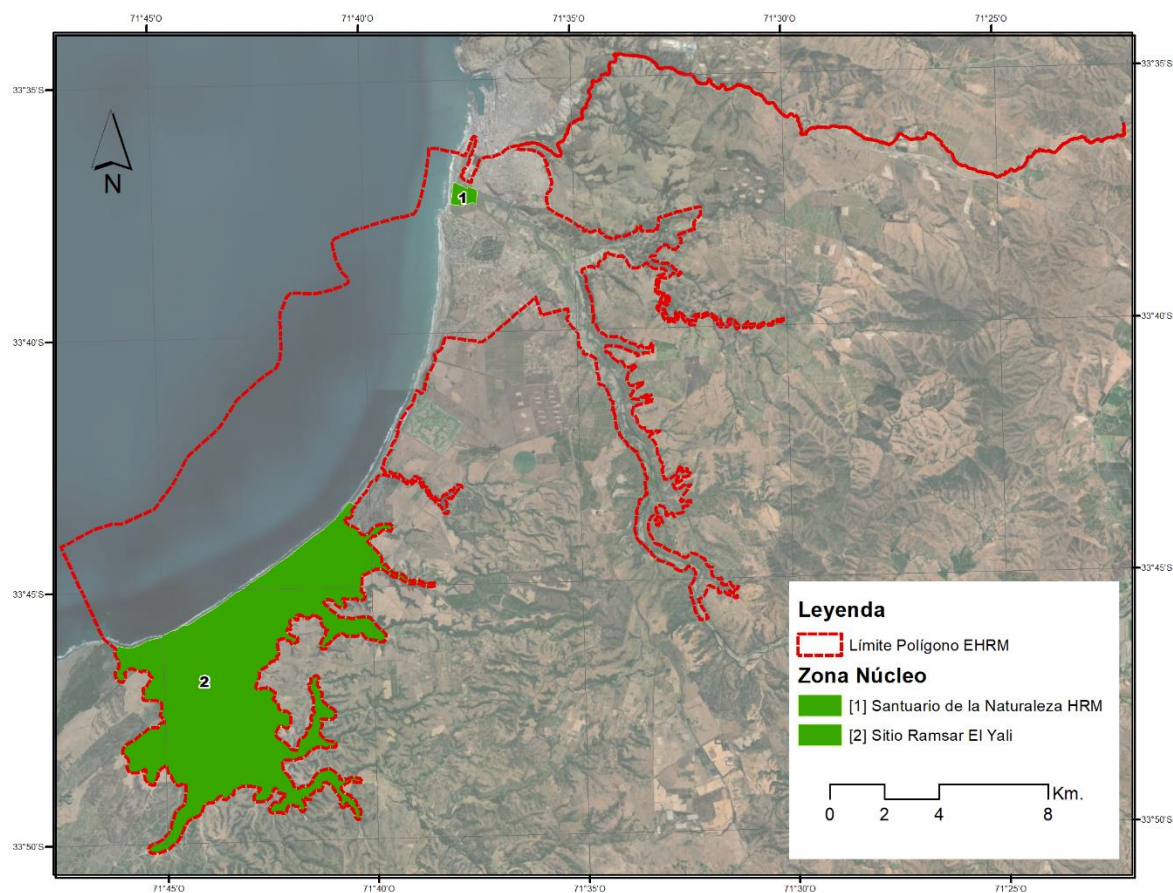
- **La Zona Núcleo**, que está compuesta por uno o más territorios que cuentan con protección legal, dedicados a la protección a largo plazo y que contribuyen a la conservación de los paisajes, ecosistemas, especies y variaciones genéticas. Puede tener uno o más núcleos, los cuales deben estar jurídicamente constituidos.
- **La Zona de Amortiguación**, es el territorio que rodea el núcleo, o deslinda con él, y donde se realizan actividades compatibles con prácticas ecológicas acertadas que pueden contribuir a la investigación, el seguimiento, la capacitación y la educación científica.
- **La Zona Exterior de Transición**, es considerada una zona de uso múltiple, en la que deben fomentarse y desarrollarse formas de explotación sostenible de los recursos. Esta zona puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

4.5.1 Zona Núcleo

La Zona Núcleo está compuesta por la figura del Ministerio de Medio Ambiente reconocida y valorada como **“Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo” (sub-zona 1)**. En 2002, la Ilustre Municipalidad de Santo Domingo creó el Parque de la Naturaleza Humedal Río Maipo, que abarca 40 hectáreas del humedal. El Humedal Río Maipo es un hábitat natural de importancia para aves marinas y de agua dulce, incluyendo a una gran diversidad de aves migratorias. Además, entrega una variedad de servicios ecosistémicos de gran valor cultural, estético, recreativo y educacional. De este modo, se constituye como un espacio abierto donde se pueden observar procesos ecológicos y fenómenos naturales. De hecho, el estuario del río Maipo, como todo humedal marino y costero, cumple una función fundamental en atenuar el impacto de las inundaciones, las cuales pueden estar asociadas a las lluvias, marejadas o al incremento del nivel del mar (Fundación Mar Adentro, s.f.).

En el 2014, la Fundación Mar Adentro y Fundación Cosmos se unieron a los esfuerzos de la Municipalidad, firmando un convenio que busca proteger este ecosistema y promover su uso sustentable ayudando al desarrollo de investigación, la educación ambiental y a la expansión del turismo sustentable.

Figura 13. Zona Núcleo Plan Maestro. Fuente: Elaboración propia.



La Zona Núcleo también estaría conformada por el **“Sitio Ramsar El Yali” (sub-zona 2)**, que tiene reconocimiento internacional como Sitio Ramsar desde 1996. El Complejo Humedal El Yali (11.500 ha) sitio Ramsar Nº 878 comprende 13 cuerpos y cursos de agua, e inserta en él se encuentra la Reserva Nacional El Yali y forma parte de la Red de humedales del catastro del Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Es el más importante humedal litoral en la Zona Centro y Norte del país, es el único humedal mediterráneo del neotrópico que está adherido a la Convención Ramsar. Presenta una gran diversidad de hábitats, conformado por varios ambientes: comunidades de plantas halófitas, vegetación de vegas, pajonales, espinales, bosque nativo e introducido; asociado a ello y según la clasificación nacional existen 17 especies de aves con problemas de conservación. Es un centro natural de reproducción, alimentación y dispersión de aves, albergando más de 20.000 individuos de diversas especies; sus cuerpos y cursos de agua están interconectados ecológicamente a través de corredores biológicos. Constituye un área de concentración y descanso de varias especies migratorias tanto a nivel altitudinal, latitudinal como inter – hemisferios. Este complejo posee un alto dinamismo estacional (invierno – verano) y cíclico, esto último asociado al fenómeno ENSO (Oscilación del Sur-el Niño).

Tabla 8. Actividades de uso preferente y compatibilidades Zona Núcleo. Fuente: Adaptado de Macrozonificación del Borde Costero Región de Valparaíso.

Uso	Localización	Compatibilidad			Amenaza
		C	CR	I	
Pesca Artesanal.	Área correspondiente sector caleta desembocadura Río Maipo.	ZH ZTR ZCN	ZP ZAAA ZCPC	ZE ZI ZSAP	Primera prioridad incendio forestal. Alta susceptibilidad remoción en masa.
Conservación de la Naturaleza.	Área correspondiente a estuario Río Mapo.	ZCN ZCPC	ZSAP ZTR ZPA	ZE ZP ZI ZH ZAAA	Área Inundación Tsunami.
Conservación de la Naturaleza.	Área correspondiente al sitio Ramsar El Yali.	ZCPC ZCPC	ZH ZSAP ZTR	ZE ZP ZI ZPA ZAAA	Primera prioridad incendio forestal. Alta susceptibilidad remoción en masa.

Compatibilidad: Compatible (C); Compatible con restricciones (CR); Incompatible (I).

Zonificación: Zona Reservada para el Estado (ZE); Zona Portuaria (ZP); Zona de Asentamientos Humanos (ZH); Zona Industrial (ZI); Zona Pesca Artesanal (ZPA); Zona de Áreas Apropriadadas para el Ejercicio de la Acuicultura (ZAAA); Zona Silvoagropecuaria (ZSAP); Zona de Turismo y Recreación (ZTR); Zona de Conservación de la Naturaleza (ZCN); Zona de Conservación del Patrimonio Cultural (ZCPC).

4.5.2 Zona de Amortiguación

La Zona de Amortiguación está compuesta por diferentes sub-zonas de interés, que se encuentran en distintos niveles de fragilidad o vulnerabilidad.

El de mayor grado de vulnerabilidad y peligro de dejar de existir de aprobarse el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio son las **Lagunas de Lolleo (sub-zona 3)**, localizadas en la comuna de San Antonio. La figura sobre las Lagunas muestra su entorno urbano-portuario que las caracteriza.

También está el **Humedal Continental de la desembocadura (sub-zona 4)** que en el polígono de micro escala representa toda la caja del Río Maipo, desde la desembocadura hasta la proyección del límite urbano comunal de Santo Domingo. En el proceso del estudio hemos diferenciado el humedal continental en dos subzonas: Una subzona que va desde el Puente Lo Gallardo hacia la desembocadura, que hemos definido como “zona prioritaria de conservación”, y otra subzona que va desde el Puente Lo Gallardo hasta la proyección del límite urbano comunal de Santo Domingo, que hemos definido como “zona interior sin protección”.

En relación al **borde costero (sub-zona 5)** del polígono de micro escala, en las **Áreas de Dunas** (Parque Perimetral – PRC), **Dunas expuestas interiores** y la **playa**. A gran escala podemos ver que la superficie de “dunas interiores” es muy pequeña respecto a la superficie total del humedal y es donde anidan gran parte de las aves. Este conjunto tiene una vocación de áreas de usos actuales y potenciales para el Turismo y Recreación. El último hito geográfico lo compone el **estero Tricao**, que su recarga se produce principalmente por las precipitaciones de la Cordillera de la Costa.

Figura 14. Zona de Amortiguación Plan Maestro. Fuente: Elaboración propia.

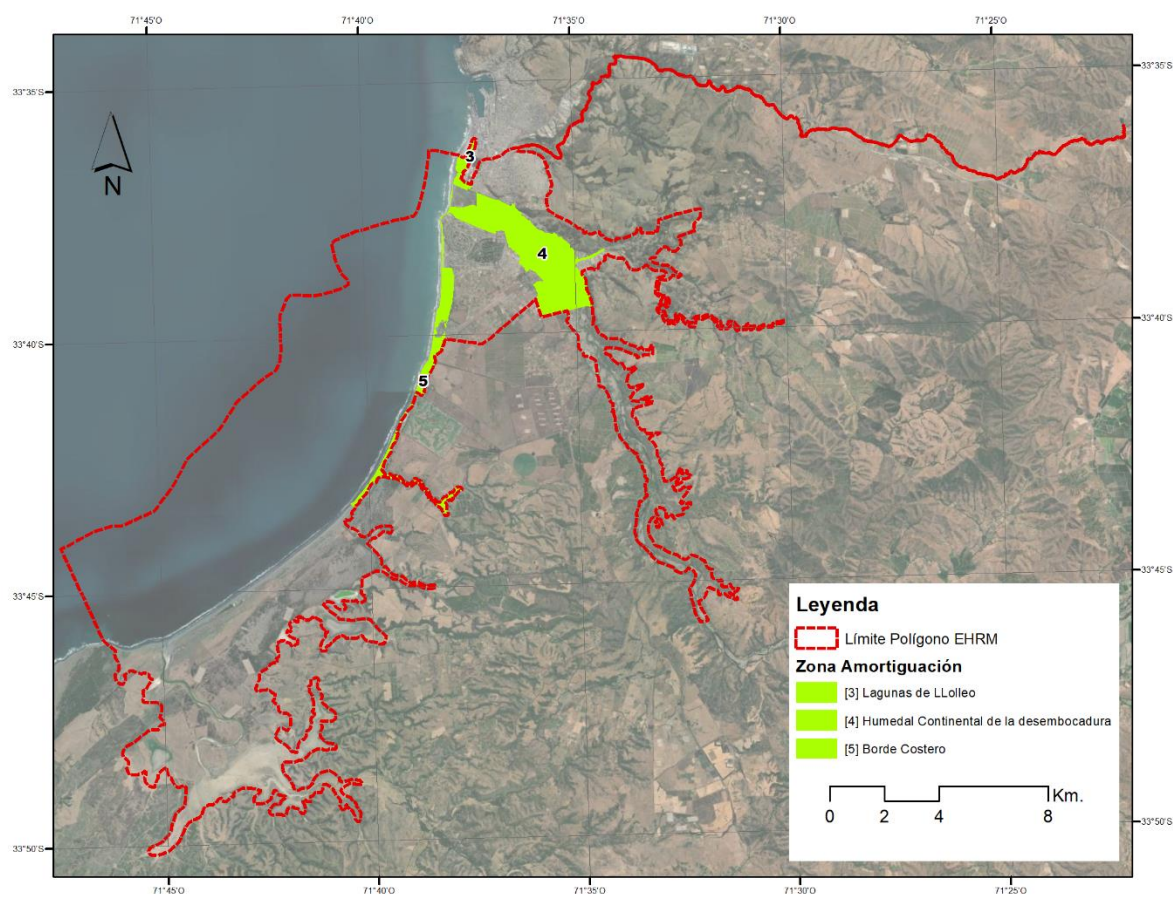


Tabla 9. Actividades de uso preferente y compatibilidades Zona de Amortiguación. Fuente: Adaptado de Macrozonificación del Borde Costero Región de Valparaíso.

Uso	Localización	Compatibilidad			Amenaza
		C	CR	I	
Conservación de la Naturaleza.	Área correspondiente a la desembocadura del Río Maipo	ZCN ZCPC	ZSAP ZTR ZPA ZH	ZE ZP ZI ZAAA	Primera prioridad incendio forestal. Área Inundación Tsunami.
Zona reservada para el Estado.	Área del ejército Escuela de Ingenieros del Ejército situada en el sector de Tejas Verdes	N/A	N/A	N/A	Alta susceptibilidad remoción en masa.
Turismo y Recreación.	Área terrestre comprendida entre dunas de Lolleo – Santo Domingo y Humedal El Yali.	ZH ZPA	ZP ZAAA ZSAP ZCN ZCPC	ZE ZI	N/A.
Turismo y Recreación.	Área correspondiente a la desembocadura del Estero Tricao	ZH ZPA	ZP ZAAA ZSAP ZCN ZCPC	ZE ZI	N/A.

Compatibilidad: Compatible (C); Compatible con restricciones (CR); Incompatible (I).

Zonificación: Zona Reservada para el Estado (ZE); Zona Portuaria (ZP); Zona de Asentamientos Humanos (ZH); Zona Industrial (ZI); Zona Pesca Artesanal (ZPA); Zona de Áreas Apropriadas para el Ejercicio de la Acuicultura (ZAAA); Zona Silvoagropecuaria (ZSAP); Zona de Turismo y Recreación (ZTR); Zona de Conservación de la Naturaleza (ZCN); Zona de Conservación del Patrimonio Cultural (ZCPC).

4.5.3 Zona Exterior de Transición

La Zona Exterior de Transición está compuesta por el asentamiento de **Rocas de Santo Domingo** y su proyección como límite urbano en la actualización del PRC (**sub-zona 6**). Es el mayor centro poblado de la comuna de Santo Domingo y es el principal centro de equipamientos y servicios, aun cuando son pocos y de categoría local.

El contexto de análisis de la ciudad Rocas de Santo Domingo, comprende su límite urbano actual, que se extiende desde la ribera sur de la desembocadura del Río Maipo, hasta el sector de Las Parcelas que incluye los sectores del El Balneario, las Villas que comprende El Bosque, Áridos Santa Gloria, La Hornilla, Los Maitenes 1 y 2, Los Cipreses 1 y 2, Los Morros, Griselda Cisterna, y el sector de Las Parcelas que comprende Inmobiliaria Sur, Huasos 1, Huasos 2, Fundo La Playa, Santa María del Mar, Las Vertientes y Huertos de Chile.

Por su rol de balneario, en Rocas de Santo Domingo se genera una población flotante, que eleva considerablemente la población real llegando a duplicarse. El período de mayor actividad dentro de la comuna se registra durante los meses de verano, entre diciembre y marzo. La mayoría de los visitantes proceden de la Región Metropolitana.

También integra esta zonificación, la **Isobata de 6 metros de profundidad (sub-zona 7)**, que permite tener una dimensión de esta importante zona de conservación marina y fuente de alimentación de aves marinas migratorias objetos de conservación.

De igual forma encontramos la **zona de cauces naturales y valor paisajístico (sub-zona 8)** y **Estero El Sauce (sub-zona 10)** en el borde norte del polígono. Se consideran Territorios de gran valor natural, paisajístico y ecosistémico. Se debe tener en consideración áreas de riego relacionadas con el Estero El Sauce; Embalse San Juan y Estero San Juan.

Asimismo, encontramos el **Humedal Continental interior (sub-zona 9)** que abarca la caja del Río Maipo hasta el límite regional, el cual está fuertemente presionada por la actividad agrícola.

Finalmente, encontramos en el borde norte del polígono el conjunto de asentamientos humanos compuestos por **Llolleo, Lo Gallardo y San Juan (sub-zona 11)** que condiciona el crecimiento natural de expansión urbana de la comuna de San Antonio, en función de la colonización de márgenes o periferia.

Figura 15. Zona Exterior de Transición Plan Maestro. Fuente: Elaboración propia.

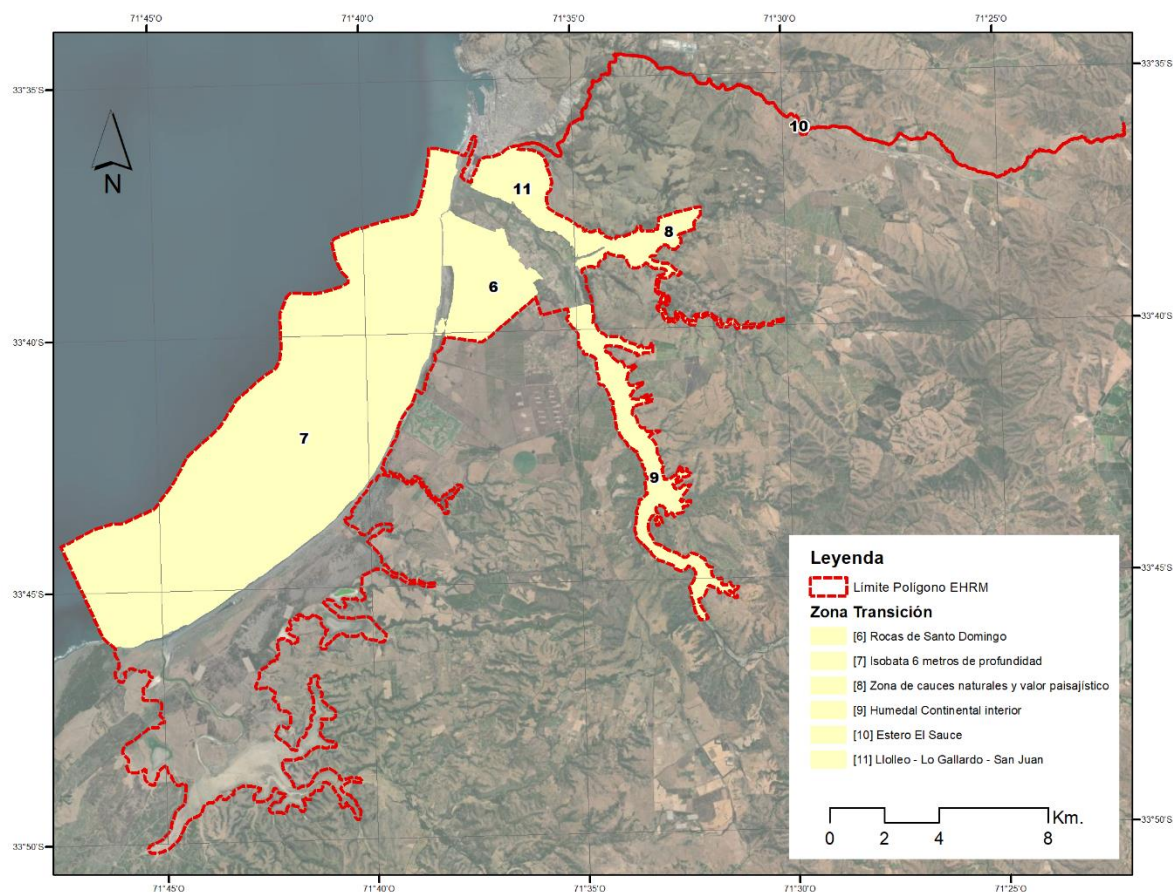


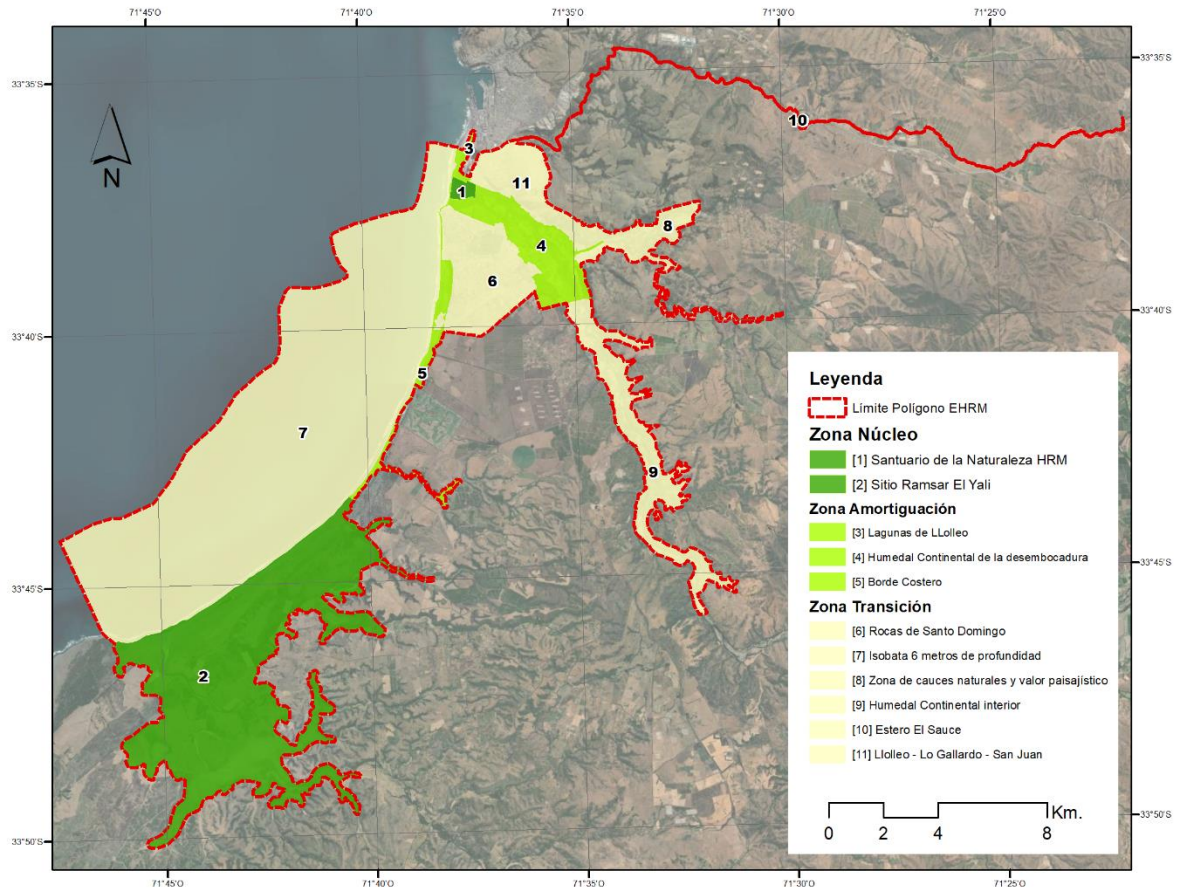
Tabla 10. Actividades de uso preferente y compatibilidades Zona Exterior de Transición. Fuente: Adaptado de Macrozonificación del Borde Costero Región de Valparaíso.

Uso	Localización	Compatibilidad			Amenaza
		C	CR	I	
Asentamientos Humanos.	Área urbana terrestre correspondiente a sector Río Maipo, entorno Aeródromo Santo Domingo	ZPA ZTR	ZSAP ZCN ZCPC	ZE ZP ZI ZAAA	Alta susceptibilidad remoción en masa. Riesgo natural cauce Río Maipo.
Turismo y Recreación.	Área terrestre correspondiente a sector norte playa Santo Domingo, Playa los Enamorados, Rocas de Santo Domingo.	ZH ZPA	ZP ZAAA ZSAP ZCN ZCPC	ZE ZI	N/A.
Conservación de la Naturaleza.	Área marítima comprendida desde desembocadura Río Maipo hasta desembocadura estero Maitenlahue que incorpora el sitio prioritario del estuario común Estero el Peuco y el Tricao.	ZCN ZCPC	ZH ZSAP ZTR	ZE ZP ZI ZPA ZAAA	N/A.
Asentamientos Humanos.	Área urbana terrestre correspondiente a sector Lo Gallardo y San Juan.	ZPA ZTR	ZSAP ZCN ZCPC	ZE ZP ZI ZAAA	Alta susceptibilidad remoción en masa. Primera prioridad incendio forestal.

Compatibilidad: Compatible (C); Compatible con restricciones (CR); Incompatible (I).

Zonificación: Zona Reservada para el Estado (ZE); Zona Portuaria (ZP); Zona de Asentamientos Humanos (ZH); Zona Industrial (ZI); Zona Pesca Artesanal (ZPA); Zona de Áreas Apropriadas para el Ejercicio de la Acuicultura (ZAAA); Zona Silvoagropecuaria (ZSAP); Zona de Turismo y Recreación (ZTR); Zona de Conservación de la Naturaleza (ZCN); Zona de Conservación del Patrimonio Cultural (ZCPC).

Figura 16. Zonificación del polígono Ecosistema Humedal Río Maipo del Plan Maestro. Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO 5: CO-CONSTRUCCIÓN DE LINEAS ESTRATÉGICAS Y PLAN DE ACCIÓN

5.1 Antecedentes

A continuación, se identifican y caracterizan las Líneas Estratégicas que se derivan de la Visión (Imagen Objetivo del Plan Maestro) como, asimismo, del proceso de validación con actores claves y talleres participativos con representantes funcionales y territoriales de la comunidad.

El Plan Maestro se concibe como un documento que refleja la estrategia a seguir para alcanzar ciertos objetivos deseados para la conservación y uso responsable del polígono definido como Ecosistema Humedal Río Maipo. Su objetivo es *“Disponer de una estrategia de mediano y largo plazo que permita recuperar, mantener, potenciar y dar uso sustentable a los servicios ecosistémicos y valores naturales y culturales del humedal Río Maipo”*.

Relación del Plan Maestro con los Objetivos Ambientales de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Los objetivos ambientales corresponden a los fines ambientales que guían la EAE y que fueron considerados durante el proceso de diseño del Plan Maestro. Su definición está directamente relacionada con la naturaleza y enfoque de sustentabilidad territorial del Plan Maestro. Estos objetivos se identificaron a partir de información obtenida en el marco del problema (problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad y conflictos socioambientales), y de coordinación permanente entre la Consultora Taita, la Universidad Alberto Hurtado, la Fundación Cosmos y otras instituciones que participaron activamente del proceso.

Las Líneas de Acción y Objetivos Estratégicos del Plan Maestro, están alineados con los Objetivos Ambientales de la EAE. Asimismo, su descripción es coherente con la del Plan Maestro. Esta relación se marca de manera explícita en cada una de las Líneas y Objetivos coincidentes.

Relación de las líneas y las acciones estratégicas del Plan Maestro con las zonas identificadas en el Capítulo 4

Las líneas y las acciones estratégicas se relacionan en general con el Polígono definido como Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM). En particular, hay algunas acciones que están formuladas y orientadas para determinadas zonas específicas, definidas en el capítulo 4 como objetos de conservación.

Relación multiescalar de las líneas y las acciones estratégicas del Plan Maestro con los anillos de contexto territorial identificados.

En general las Líneas Estratégicas se relacionan de manera multiescalar, es decir con el Anillo de Micro escala (EHRM), Anillo de Meso escala (Provincia de San Antonio) y Anillo de Macro escala (Macrozona central). Las acciones estratégicas prioritarias están más orientadas al anillo de microescala (EHRM), sin embargo hay algunas acciones estratégicas que integran los anillos de micro y meso escala (educación ambiental), y otras que tienen un alcance para los tres anillos (sostenibilidad EHRM, gobernanza EHRM)

Relación del Plan Maestro con las políticas públicas

El Plan Maestro se relaciona con las políticas públicas, en general a partir de la temática de cada una de las Líneas Estratégicas y en particular, a partir de las Acciones Prioritarias. Se identifican estas relaciones de manera explícita en la descripción que se hace de cada una de las líneas y acciones, y también a través de la definición de los actores involucrados.

Las líneas estratégicas del Plan Maestro

Las líneas estratégicas son combinaciones verticales de objetivos. Consisten básicamente en grandes conceptos estratégicos en los que se pretende que se centre el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo y por lo tanto guíen en gran medida las acciones estratégicas prioritarias a realizar dentro de la planificación estratégica de su conservación y desarrollo.

El fin último de estas líneas estratégicas es dividir la estrategia en procesos que aporten un valor concreto al Ecosistema Humedal Río Maipo. Al respecto, también será fundamental tener claro que, en principio, ninguna línea estratégica debe tener mayor peso o importancia que otra.

En resumen:

Para alcanzar la Visión o Imagen Objetivo del Plan Maestro, definida con anterioridad, se identifican las siguientes seis (6) Líneas Estratégicas (LE) y veinte y siete (27) Acciones Prioritarias (AP).

5.2 Líneas Estratégicas y Acciones Prioritarias del Plan de Acción

5.2.1 Línea Estratégica 1 [LE1]: Conservación Ecosistema Humedal Río Maipo

Línea Estratégica	LE1: Conservación Ecosistema Humedal Río Maipo
Objetivo Estratégico	Aplicar mecanismos y procedimientos institucionales de apoyo para Diseñar Estrategias de Conservación e Implementar Objetos de Conservación identificados por el Plan Maestro y la Evaluación Ambiental Estratégica en el Ecosistema Humedal Río Maipo.
Espacialidad	Zona Núcleo, sub-zona Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo. Zona de Amortiguación, sub-zona Humedal Continental de la desembocadura. Zona de Amortiguación, sub-zona Lagunas de Llolleo.
Actores Involucrados	El Ministerio de Medio Ambiente, la Municipalidad de Santo Domingo, la Municipalidad de San Antonio, Fundación Cosmos, Sindicato de pescadores artesanales de la Caleta La Boca del Río Maipo, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Empresa Puerto de San Antonio y otros actores del sector público, privado y organizaciones sociales funcionales y territoriales representantes de la Comunidad.
Acciones Prioritarias (AP)	L1AP1: Plan de Manejo del Humedal Río Maipo. L1AP2: Promover el Polígono definido Ecosistema Humedal Río Maipo, como Sitio Prioritario de Conservación en Políticas Públicas. L1AP3: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS al Sindicato de Pescadores Boca del Maipo. L1AP4: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS a la Organización Ojos de Mar.

Descripción: Para la Conservación del Polígono definido como Ecosistema Humedal Río Maipo, se requiere implementar mecanismos e instrumentos definidos en el Plan de Manejo y Promover el Ecosistema como Sitio Prioritario de Conservación en Políticas Públicas.

La zonificación del territorio considera fenómenos físicos como riesgos de inundación, deslizamientos, riesgo de tsunami, entre otros, los cuales, para el Plan de Manejo, se deben considerar como condiciones de restricción en el uso del suelo.

El Plan de Manejo deberá trabajar con las zonas y objetos de conservación al interior del polígono definido, entre las cuales, en las primeras, se incluyen diversas zonas del humedal, (parque, santuario, otros) y las segundas, avifauna, mamíferos nativos, ictiofauna, rana chilena, especies de flora y fauna endémicas y el paisaje del humedal, dunas, y playa.

El Plan de manejo con foco en la conservación, desde un enfoque ecosistémico, intenta disminuir la vulnerabilidad sobre el Polígono definido.

Relación con los Objetivos Ambientales de la EAE:

La Línea Estratégica 1 y su Objetivo respectivo están alineados con el Objetivo Ambiental EAE que plantea “Conservar el ecosistema de humedal, manteniendo su calidad y su biodiversidad”. La descripción que hace la EAE es coherente con la del Plan Maestro, en relación a los diversos objetos de conservación, entre las cuales se incluyen dunas, avifauna, mamíferos nativos, ictiofauna, rana chilena y el paisaje; así como otras especies de flora y fauna endémicas presentes en el territorio. Asimismo, con las recomendaciones que se hacen respecto de proponer acciones que permita la preservación de los elementos naturales a través de una mirada ecosistémica logrando disminuir la vulnerabilidad sobre este territorio, y manteniendo la calidad de los diversos recursos naturales y ambientales allí presentes.

Acciones Prioritarias:

L1AP1: Acción Prioritaria 1: Plan de Manejo del Humedal Río Maipo.

Protección y Gestión del Humedal, bajo estándares adecuados para la conservación de su biodiversidad.

L1AP2: Acción Prioritaria 2: Promover el Polígono definido Ecosistema Humedal Río Maipo, como Sitio Prioritario de Conservación en Políticas Públicas.

L1AP3: Acción Prioritaria 3: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS al Sindicato de Pescadores Boca del Maipo y del borde costero de la comuna de Santo Domingo.

Apoyar el proceso que permita regular el desarrollo de la caleta emplazada en el estuario del Río Maipo según estipula la Ley 21.017.

De este modo, el Sindicato de pescadores Boca del Maipo podrá solicitar al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura la destinación del terreno en donde se emplaza la caleta artesanal (el marco normativo transfiere los atributos antes contenidos en el Ministerio de Defensa Nacional y en el Ministerio de Bienes Nacionales, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura). Así, el sindicato de pescadores debe construir una estrategia de acción al mediano y largo plazo, la cual con el acompañamiento de la Fundación COSMOS, debería tener un enfoque que priorice la conservación del Ecosistema Humedal Río Maipo.

Apoyar el proceso de desarrollo de las caletas emplazadas en el Borde Costero del Polígono definido como Ecosistema Humedal Río Maipo.

L1AP4: Acción Prioritaria 4: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS a la Organización Ojos de Mar.

Apoyar la postulación a financiamiento público de equipamiento que permita poner en valor la conservación y protección de las Lagunas de Llolleo.

5.2.2 Línea Estratégica 2 [LE2]: Gobernanza Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo

Línea Estratégica	LE2: Gobernanza Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo
Objetivo Estratégico	Generar procesos de gobernanza que consoliden condiciones de coordinación institucional y asociatividad de las comunidades, con los objetivos definidos para el polígono Ecosistema Humedal Río Maipo.
Espacialidad	Zona Núcleo, sub-zona Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo. Zona Núcleo, sub-zona Sitio Ramsar El Yali. Zona de Amortiguación, sub-zona Humedal Continental de la desembocadura. Zona de Amortiguación, sub-zona Lagunas de Lolloo. Zona Exterior de Transición, sub-zona Humedal Continental Interior.
Actores Involucrados	El Ministerio de Medio Ambiente, la Municipalidad de Santo Domingo, la Municipalidad de San Antonio, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Defensa, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Bienes Nacionales, Fundación Cosmos, Sindicato de pescadores artesanales de la Caleta La Boca del Río Maipo, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, CONAF y otros actores del sector público, privado y organizaciones sociales funcionales y territoriales representantes de la Comunidad.
Acciones Prioritarias (AP)	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo. L2AP2: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Agua. L2AP3: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Tema Agricultura Sustentable. L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable. L2AP5: Participar activamente en los Instrumentos de Gobernanza sobre el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio.

Descripción: Este lineamiento consiste en la generación de procesos de gobernanza interesalar (nacional, regional, provincial y local) para relevar la importancia de Conservación del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo y la Reserva Nacional El Yali, en el contexto territorial del Polígono Ecosistema Humedal Río Maipo.

L2AP1: Acción Prioritaria 1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo.

Esta acción debería partir con la implementación de un instrumento de gobernanza para del Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo, ampliado hasta lo menos el puente Lo Gallardo.

L2AP2: Acción Prioritaria 2: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Agua.

La operatividad de la figura de mesas hídras territoriales en la parte media de la cuenca, podría instalar la importancia de la protección de los territorios a nivel de cuenca para asegurar la disponibilidad de agua dulce para el futuro. Esta medida se puede concretar mediante la generación de acuerdos de gestión del agua en tiempos de escasez hídrica e instancias de diálogo con las instituciones correspondientes.

L2AP3: Acción Prioritaria 3: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Tema Agricultura Sustentable.

Se propone profundizar en un modelo de sensibilización, capacitación y participación, en torno a cómo avanzar hacia una agricultura sustentable. De manera específica, este eje puede proyectar tanto la certificación de los productos agrícolas (dado su valor territorial de ser producidos en el área de un humedal), como en la adopción de prácticas mucho más integradas con el medio natural (disminución en el uso de agroquímicos).

Actores Involucrados: Organizaciones de agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, Municipios e institucionalidad pública (Ministerio de Agricultura – INDAP-Prodesal, CONAF, SAG), Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Universidades.

Descripción: Esta acción consiste en la generación de procesos de gobernanza local para relevar la importancia del conocimiento de las comunidades y sus prácticas en torno a la protección y cuidado del ecosistema.

L2AP4: Acción Prioritaria 4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable.

Actores Involucrados: Organizaciones de Servicios Turísticos, ONG'S, Municipalidad de San Antonio, Municipalidad de Santo Domingo, SERNATUR Nacional y Dirección Regional de Valparaíso, Subsecretaría de Turismo, Gobierno Regional de Valparaíso, Corporación Regional de Desarrollo Turístico, Corporación Provincial de Desarrollo Turístico, Comisión de Turismo del Consejo Regional de Valparaíso, institucionalidad pública relacionada (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Comité de SEREMIS del Turismo, Región de Valparaíso, Turismo Rural de INDAP, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo.

Descripción: Esta acción consiste en la generación de procesos de gobernanza local para relevar la importancia del conocimiento de las comunidades y sus prácticas relacionadas con el Turismo y su relación con la protección y cuidado del Ecosistema Humedal Río Maipo.

AP5: Acción Prioritaria 5: Participar activamente en los Instrumentos de Gobernanza sobre el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio.

5.2.3 Línea Estratégica 3 [LE3]: Protección del Ecosistema Humedal a través de Incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales

Línea Estratégica	LE3: Protección del Ecosistema Humedal a través de incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales
Objetivo Estratégico	Promover la protección y gestión sostenible de los servicios ambientales del territorio Ecosistema Humedal Río Maipo.
Espacialidad	Zona Núcleo, sub-zona Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo. Zona de Amortiguación, sub-zona Humedal Continental de la desembocadura. Zona de Amortiguación, sub-zona Lagunas de Lolleo. Zona Exterior de Transición, sub-zona Rocas de Santo Domingo. Zona Exterior de Transición, sub-zona Humedal Continental Interior.
Actores Involucrados	Humedal Urbano: Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Puerto de San Antonio, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo. PRC y Ordenanzas Específicas: Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno Regional de Valparaíso, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Fundación COSMOS, Consultores, Universidades. IPT Provincial y Regional: Gobierno Regional de Valparaíso, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Subdere, Gobernación Provincial, Seremis; Direcciones regionales y provinciales del Estado de Chile, Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Universidades.
Acciones Prioritarias (AP)	L3AP1: Declaración y Protección del Humedal Urbano Río Maipo. L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunales (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Especificas. L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio. (Provincia y región).

Acciones Prioritarias:

L3AP1: Acción Prioritaria 1: Declaración y Protección del Humedal Urbano Río Maipo.

Objetivo: Solicitar como Municipalidad de Santo Domingo y Municipalidad de San Antonio, al Ministerio de Medio Ambiente, la Declaratoria y Protección del Humedal Urbano Río Maipo. (Artículo 1° de la Ley de Humedales Urbanos)

Espacialidad: Polígono a fundamentar y validar con los actores relevantes y representantes de las comunas de Santo Domingo y San Antonio.

Actores Involucrados: Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Puerto de San Antonio, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo.

Descripción: Este lineamiento consiste en concordar los fundamentos, polígono y características ambientales del Humedal Urbano Río Maipo, para que los Municipios de Santo Domingo, y de San Antonio, soliciten al Ministerio de Medio Ambiente la declaración de Humedal Urbano.

Como se indica en el artículo 1° del proyecto, en el caso de que una municipalidad haga la solicitud, el MMA, tendrá un plazo de seis meses para pronunciarse. Durante ese periodo, la alcaldía podrá postergar la entrega de permisos de subdivisión, loteo o urbanización predial y de construcciones en los terrenos en que se encuentren emplazados.

En el artículo 2° se establece que se elaborará un reglamento -que tiene un plazo de seis meses para ser dictado- suscrito por Medio Ambiente y Obras Públicas, donde se definirán los criterios mínimos para la sustentabilidad de los humedales urbanos, con el objetivo de resguardar sus características ecológicas y funcionamiento, para, además, mantener su régimen hidrológico superficial y subterráneo.

El proceso para declarar al ecosistema humedal río Maipo como Humedal Urbano, es una oportunidad para imaginar, entre todos los actores relevantes, el futuro de las comunas de Santo Domingo y San Antonio, concordar las diferentes percepciones del mismo, y dejarlas plasmada en distintos instrumentos de planificación normativos e indicativos del país, para construir un camino hacia un desarrollo sostenible, o sea más integral de sus diversas actividades y, responsable con la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras de la provincia.

El proceso de declaración y protección del Humedal Urbano Río Maipo supone a lo menos, realizar las siguientes actividades:

- Fundamentar propuesta de polígono para solicitar la protección como Humedal Urbano Río Maipo.
- Concordar con actores públicos y privados los fundamentos y propuesta de polígono a solicitar la protección como Humedal Urbano Río Maipo
- Solicitud de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, al Ministerio del Medio Ambiente de Chile, para que el Humedal Río Maipo, sea Declarado como un Humedal Urbano de acuerdo a la reciente Ley de Humedales Urbanos.

L3AP2: Acción Prioritaria 2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunales (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas.

Objetivo: Participar activamente de los procesos de Revisión y actualización de los Planes Reguladores Urbanos Comunales y Ordenanzas de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, con el fin de asegurar la sostenibilidad del Ecosistema Humedal Urbano Río Maipo, antes que se aprueben los instrumentos de planificación y ordenamiento del territorio respectivos.

Espacialidad: Polígono del Ecosistema Humedal Urbano Río Maipo.

Actores Involucrados: Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno Regional de Valparaíso, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Fundación COSMOS, Consultores, Universidades.

Descripción: Los Planes Reguladores Urbanos Comunales y las Ordenanzas Municipales son resoluciones, dentro del marco normativo regulatorio, que dicta el Alcalde con acuerdo del Concejo Municipal, y se caracterizan por ser normas generales y obligatorias aplicables a la comunidad y validas solamente dentro del territorio de la comuna.

Los Objetos, principios y ámbito de aplicación de las Ordenanzas de carácter ambiental puede, a modo de ejemplo, comprender lo siguiente:

- Las ordenanzas ambientales tienen por objeto regular acciones para el desarrollo de las funciones relacionadas con la protección del patrimonio ambiental y la conservación de los recursos naturales, permitiendo el correcto desarrollo del proceso de gestión ambiental local en la comuna.

- Se inspiran en principios generales, que sirven para su interpretación y aplicación:

a) Principio Holístico: Es aquel que permite entender los eventos y/o sucesos a partir de la óptica de las múltiples interacciones que caracterizan a un sistema, reconociendo la realidad como compleja y cambiante.

b) Principio Preventivo: Aquel por el cual se pretende evitar que se produzcan problemas ambientales, a través de la educación ambiental, el sistema de evaluación de impacto ambiental, los planes preventivos de contaminación y las normas de responsabilidad.

c) Principio de Responsabilidad: Aquel en cuya virtud, por regla general, los costos de la prevención, disminución y reparación del daño ambiental, deben estar caracterizados de modo de permitir que éstos sean atribuidos a su causante.

d) Principio de la Cooperación: Aquel que inspira un actuar coordinado entre la autoridad municipal y la sociedad civil de la comuna, a fin de dar una protección ambiental adecuada a los bienes comunales, para mejorar la calidad de vida de los vecinos.

e) Principio de la Participación: Aquel que promueve que los actores comunales y/o sociales se asocien y se involucren en la gestión ambiental del territorio comunal.

f) Principio del acceso a la información: Aquel en virtud del cual toda persona tiene derecho a acceder a la información de carácter ambiental que se encuentre en poder de la Administración, de conformidad a lo señalado en la Constitución Política de la República y en la Ley Nº 20.285 sobre Acceso a la Información Pública.

g) Principio de la Coordinación: Aquel mediante el cual se fomenta la transversalidad y unión entre las instituciones y los actores comunales involucrados.

(Tomado de la Ordenanza 4. Ordenanza de Gestión Ambiental Local Municipalidad de San Pedro De Atacama. Fecha Publicación: 11-MAY-2013 | Fecha Promulgación: 29-OCT-2012. Tipo Versión: Única De : 11-MAY-2013 Url Corta: <http://bcn.cl/2fce7>)

L3AP3: Acción Prioritaria 3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio. (Provincia y región)

Objetivo: Proceso de Actualización de Instrumentos de Planificación y Ordenamiento del Territorio, que Integran El Humedal Río Maipo en La Planificación del Uso de la Tierra en Zonas Urbanas.

Espacialidad: Escalas Provincial y Regional.

Actores Involucrados: Gobierno Regional de Valparaíso, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, SUBDERE, Gobernación Provincial, Seremis; Direcciones regionales y provinciales del Estado de Chile, Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG'S, institucionalidad pública, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Universidades.

Descripción: Proceso de Actualización del Plan Intercomunal Provincia de San Antonio (PRI), Zonificación del Borde Costero y Plan Regional de Ordenamiento del Territorio, (PROT), Región de Valparaíso y Región Metropolitana de Santiago, Plan Regional de Turismo.

La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental mundial que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Es el único tratado mundial que se centra en un único ecosistema. De aquí se deriva la importancia de establecer una relación funcional con el sitio Ramsar la Reserva Nacional El Yali.

Coherente con lo anterior, los instrumentos de meso y macro escalas relacionados con la planificación y ordenamiento territorial deberían tener un enfoque integral considerando cada uno de los componentes del ecosistema Humedal Fluvial y costero del Río Maipo. (Suelo, agua, aire, flora, fauna, aspectos humanos urbanos y rurales, infraestructura, actividades económicas, aspectos legales)

Promover el empoderamiento de las comunidades, generación de sinergias con los actores públicos/privados y abordando los conflictos socio-ambientales presentes, con la finalidad de conservación y uso sostenible de los territorios que conforman el Ecosistema Humedal Fluvial y Costero del Río Maipo y su área de interacción directa e indirecta.

Relación con los Objetivos Ambientales de la EAE:

La Línea de Acción 3 y su Objetivo Estratégico está alineado con el Objetivo Ambiental EAE que plantea como Objetivo Ambiental: Gestionar de manera sostenible los servicios ecosistémicos del territorio. La descripción que hace la EAE es coherente con la del Plan Maestro al considerar que dada la importancia que tiene los ecosistemas de humedales en la oferta de servicios ecosistémicos que permiten un equilibrio del territorio, medio ambiente y comunidades, es necesario de abordar acciones que permitan incorporarlos en los diferentes procesos de gestión y planificación, en materia de ordenamiento y agendas públicas. Lo anterior a fin de garantizar la disponibilidad de esos servicios, y evitar los impactos negativos por acciones antrópicas o cualquier otra causa que afecte las características que posee el humedal.

5.2.4 Línea Estratégica 4 [LE4]: Promover Desarrollo Sostenible

Línea Estratégica	LE4: Promover Desarrollo Sostenible
Objetivo Estratégico	Llegar a ser un lugar de encuentro de múltiples actores que enfrenten el desafío de generar las condiciones para un desarrollo sostenible del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo. Generar condiciones para que Santo Domingo y San Antonio al año 2030 sean ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles (El ODS11 se centra en las ciudades). Poner en valor el humedal y sus servicios ecosistémicos como espacios y paisajes de bienestar, recreación y turismo de intereses especiales.
Espacialidad	Zona Núcleo, sub-zona Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo. Zona Núcleo, sub-zona Sitio Ramsar El Yali. Zona de Amortiguación, sub-zona Humedal Continental de la desembocadura. Zona de Amortiguación, sub-zona Lagunas de Llolleo. Zona de Amortiguación, sub-zona Rocas de Santo Domingo. Zona de Amortiguación, sub-zona Borde Costero. Zona Exterior de Transición, sub-zona Humedal Continental Interior. Zona Exterior de Transición, sub-zona Isobata de 6 metros de profundidad. Zona Exterior de Transición, sub-zona zona de cauces naturales y valor paisajístico.
Actores Involucrados	Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Puerto de San Antonio, Empresarios, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, industriales, empresas de turismo, Juntas de Vecinos, ONG'S, Institucionalidad Pública – Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio, Gobierno Regional de Valparaíso, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Universidades.
Acciones Prioritarias	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo. L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible. L4AP3: Promover prácticas de desarrollo agropecuario sostenible. L4AP4: Promover prácticas de desarrollo portuario sostenible. L5AP5: Promover prácticas de desarrollo pesquero artesanal sostenible. L6AP6: Promover prácticas sostenibles en el desarrollo de la industria y la Construcción. L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable.

Descripción: Fomento al desarrollo socioeconómico y ambiental teniendo presente los intereses sociales, económicos y ambientales del Ecosistema Humedal Río Maipo. Poner en marcha un enfoque de desarrollo sostenible que permita tener territorios más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Promover la puesta en valor el patrimonio natural y cultural, considerando los servicios ecosistémicos que presta el territorio y el reconocimiento de dinámicas socioambientales existentes, para mejorar los estándares de calidad de vida de las comunidades.

Se trata de fomentar la conservación de los Humedales siguiendo los acuerdos de la Convención de Ramsar que se adoptaron en 2015, especialmente la acreditación de Ciudad de Humedal, un sistema voluntario para alentar a las ciudades a conservar los humedales urbanos. Las ciudades que reúnen los requisitos para la acreditación de Ciudad de Humedal reciben una certificación en reconocimiento de las medidas deliberadas que hayan tomado para conservar, restaurar y utilizar de manera sostenible sus humedales urbanos.

En 2015, la comunidad internacional adoptó un conjunto de 17 objetivos como parte de una nueva agenda mundial para el Desarrollo Sostenible. El Objetivo 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS11), se centra en las ciudades y su propósito es que para el año 2030 las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Complementariamente, las medidas de adaptación al cambio climático se orientan a limitar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia frente al cambio del clima de los sistemas humanos y naturales, incluyendo la biodiversidad, las costas, las ciudades, el sector agrario, la industria, etc.

Acciones Prioritarias:

L4AP1: Acción Prioritaria 1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.

L4AP2: Acción Prioritaria 2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible.

Con foco en el consumo de los servicios ambientales del Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo, que hacen las actividades turísticas, ocio, esparcimiento y contemplación.

L4AP3: Acción Prioritaria 3: Promover prácticas de desarrollo agropecuario sostenible.

Con foco en evitar los plaguicidas que afectan a los servicios ecosistémicos del Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.

L4AP4: Acción Prioritaria 4: Promover prácticas de desarrollo portuario sostenible.

Con una especial atención en su proceso de expansión y afectación de los servicios ecosistémicos del Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.

L4AP5: Acción Prioritaria 5: Promover prácticas de desarrollo pesquero artesanal sostenible.

Con un especial enfoque en el consumo de los servicios ambientales del Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.

L4AP6: Acción Prioritaria 6: Promover prácticas sostenibles en el desarrollo de la industria y la Construcción.

Que eviten que el Humedal Río Maipo sea motivo de rellenos o modificaciones no autorizadas, que interrumpen y reducen su capacidad ecosistémica, para realizar sus funciones naturales.

L4AP7: Acción Prioritaria 7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable.

De las actividades residenciales urbanas - rurales, que eviten el depósito de basuras y desechos o uso inapropiado de los Servicios Ambientales que degradan el Ecosistema Humedal Río Maipo.

Objetivo Ambiental: Resguardar los valores socioambientales del humedal

Descripción: El empoderamiento de las comunidades locales y diversos actores es una de las herramientas de gestión sostenible de los territorios. Por ello se propone el fortalecimiento de capacidades y conocimiento de los diferentes actores presentes en el área del humedal, a través de la promoción y concientización de la importancia del humedal y su relación con el territorio, además de cimentar las bases institucionales para la gestión y toma de decisiones.

5.2.5 Línea Estratégica 5 [LE5]: Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Sostenible de Humedales

Línea Estratégica	LE5: Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Sostenible de Humedales
Objetivo Estratégico	Espacio Abierto a la investigación, innovación y desarrollo sostenible de la Calidad de los Servicios Ambientales de los humedales. Estudios sobre Biodiversidad, Mitigación y Adaptación de los Territorios al Cambio Climático, Tsunamis, Inundaciones, Dunas, Playas, entre otros Temas de Interés.
Espacialidad	Zona Núcleo, sub-zona Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo. Zona Núcleo, sub-zona Sitio Ramsar El Yali. Zona de Amortiguación, sub-zona Humedal Continental de la desembocadura. Zona de Amortiguación, sub-zona Lagunas de Llolleo. Zona Exterior de Transición, sub-zona Humedal Continental Interior.
Actores Involucrados	Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Universidades Nacionales e Internacionales, Institucionalidad Pública (ANID, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio, entre otros) Fundación COSMOS, sector privado, ONG'S.
Acciones Prioritarias (AP)	L5AP1: Diseñar un Perfil del Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible. L5AP2: Gestión de Asociados y Financistas. L5AP3: Formulación del Proyecto Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible del Humedal Río Maipo – El Yali. L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos. L5AP5: Proceso de Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto de Ampliación del Puerto de San Antonio.

Descripción: Desde el Centro de Investigaciones sobre Humedales, El humedal Río Maipo será un faro que ilumine el conocimiento y el desarrollo territorial responsable de las actividades urbanas - rurales, residenciales, industriales, portuarias, pesqueras, turísticas, y agropecuarias, de ocio, esparcimiento y contemplación, para co-construir desde Santo Domingo y San Antonio, territorios con calidad de vida para las generaciones actuales y futuras del país.

Objetivo Ambiental:

La Línea de Acción 5 y su Objetivo Estratégico está alineado con el Objetivo Ambiental EAE que plantea “Abordar las áreas de riesgo y sensibles a efectos del cambio climático y de origen antrópico”. La descripción que hace la EAE es coherente con la del Plan Maestro, en relación a buscar anticipar los posibles impactos en el territorio, a fin de establecer usos sostenibles, mediante una zonificación que permita responder a las necesidades del territorio y a los fenómenos físicos como, por ejemplo, riesgos de inundación, deslizamientos, riesgo de tsunami, entre otros; además de permitir definir áreas de restricción y manejo del suelo.

Acciones Prioritarias:

L5AP1: Acción Prioritaria 1: Diseñar un Perfil del Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible.

L5AP2: Acción Prioritaria 2: Gestión de Asociados y Financistas.

L5AP3: Acción Prioritaria 3: Formulación del Proyecto Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible del Humedal Río Maipo – El Yali.

L5AP4: Acción Prioritaria 4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos.

Áreas de Riesgos de inundación, deslizamientos, tsunami, entre otros y sensibles a efectos del cambio climático y de origen antrópico. Recomendar a los Instrumentos de planificación y ordenamiento del territorio áreas de restricción y manejo del suelo.

L5AP5: Acción Prioritaria 5: Proceso de Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto de Ampliación del Puerto de San Antonio.

5.2.6 Línea Estratégica 6 [LE6]: Educación Ambiental

Línea Estratégica	LE6: Educación Ambiental
Objetivo Estratégico	<i>Implementar un proceso de educación ambiental “permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio físico circundante” (La Ley 19.300, Art N°2, letra h).</i> Para cumplir con este objetivo se diseñarán e implementarán acciones de información, educación ambiental, difusión y promoción de la visitación responsable al Ecosistema Humedal Río Maipo. Asimismo, se implementarán acciones de inversión para mejorar las condiciones de infraestructura y equipamiento básico, que permita la acogida de visitantes al Ecosistema Humedal Río Maipo.
Espacialidad	Provincia de San Antonio, de la Región de Valparaíso.
Actores Involucrados	Municipalidad de Santo Domingo, Municipalidad de San Antonio, Dirección Provincial de Educación, Seremi de Educación, Organizaciones sociales, funcionales y territoriales, pescadores, agricultores, Juntas de Vecinos, ONG’S, institucionalidad pública, Fundación COSMOS, Juntas de Vigilancia Río Maipo, Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio.
Acciones Prioritarias (AP)	AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país. AP2: Capacitación Ambiental. AP3: Centro de Interpretación.

Descripción: En Chile la educación ambiental ha sido clave en el desarrollo ambiental que exhibe nuestro país, y lo seguirá siendo, porque aún tenemos deudas que saldar en este campo. Un paso trascendental en esta línea se logró al incorporar la educación ambiental en la Ley 19.300 (1994) de Bases Generales del Medio Ambiente, situándola al nivel de instrumento de gestión ambiental y por ende, como una obligación el Estado.

Posteriormente, en 2009, se aprobó la Política Nacional de Educación para la Sustentabilidad, documento que fija los grandes lineamientos que determinan el actuar de los distintos sectores en materia de educación Ambiental, con el único norte de formar una ciudadanía activa en la construcción del desarrollo sustentable del país. La Educación Ambiental evolucionó desde una mirada conservacionista en sus inicios, hacia una educación que consideraba la interrelación del ser humano, su ambiente, el modelo de desarrollo económico y la cultura, entre otras cosas.

Acciones Prioritarias:

L6AP1: Acción Prioritaria 1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país.

Formular e implementar un Programa que genere espacios de educación ambiental para generaciones actuales y futuras con el fin de valorar, proteger, preservar y conservar el patrimonio natural y cultural del Ecosistema Humedal Río Maipo.

L6AP2: Acción Prioritaria 2: Capacitación Ambiental.

Formular e implementar un Programa que genere acciones de capacitación ambiental para diferentes actores que intervienen y/o se relacionan con el Ecosistema Humedal Río Maipo, a fin de valorar, proteger, preservar y conservar su patrimonio natural y cultural.

L6AP3: Acción Prioritaria 3: Centro de Interpretación.

Un **centro de interpretación** desarrolla un conjunto de actividades de comunicación con el público visitante cuyo objetivo es revelar y explicar el papel y el significado del patrimonio natural, histórico y cultural mediante su interpretación contemporánea, con el fin de aumentar la sensibilización del público

Desde una perspectiva didáctica y pedagógica, el Centro puede tener como objetivo mostrar el espacio y la información asociada a la conservación y uso sostenible del Ecosistema Humedal Río Maipo. Sensibilizará sobre los desafíos de la protección de la biodiversidad, la recuperación de las zonas fluviales ribereñas y costeras degradadas.

El equipamiento tendrá como objetivo principal transmitir conocimientos y sensibilizar acerca del cuidado del ambiente y su preservación, es por eso que se propone para esta instalación, minimizar el consumo de energía y reducir el impacto sobre el soporte natural.

Espacios de aprendizaje y reflexión para la sustentabilidad.

Espacio público para el disfrute de vecinos y vecinas que quieran visitarlo, encontrarse y compartir.

Solución tecnológica sustentable en materialidad, agua, efluentes. acondicionamiento térmico pasivo, energías limpias, diseño solar pasivo, suelo, muro y techo verde, envolventes, residuos, movilidad.

5.2.7 Resumen de Acciones Prioritarias por Líneas Estratégicas en Zonas y Subzonas del EHRM

La tabla 11 permite tener una mirada de conjunto del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo, con su Polígono dividido en tres grandes Zonas y 9 Subzonas, en las cuales se localizan Acciones Prioritarias a ejecutar por cada uno de los Lineamientos Estratégicos formulados para el Plan.

Las 27 acciones prioritarias planteadas inicialmente, aumentan a 97 si se desagregan por zonas en donde se ejecutarán (Ver anexo 4).

Hay un equilibrio en el número de acciones por Zona del EHRM. La Zona Núcleo reúne 34 acciones; la Zona de Amortiguación 30 y la Zona de Transición 33. Sin embargo, al interior de ellas se produce una diferenciación a nivel de Sub zonas, en especial en la Zona Núcleo que contiene sólo dos Subzonas, la Sub zona 1. “Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo” con 21 Acciones Prioritarias y, la Sub zona 2. “Sitio Ramsar El Yali” con 13 Acciones Prioritarias. Algo similar sucede en la Zona de Transición con la Sub zona 3. Lagunas de Llolleo que concentra 13 Acciones Prioritarias. Las otras subzonas reúnen entre ocho y nueve acciones cada una.

En relación al número de acciones prioritarias por Líneas Estratégicas, marcan la diferencia la [LE1]: la Línea Estratégica 1 [LE1] sobre Conservación del Ecosistema Humedal Río Maipo, **con el número menor de 5 acciones y en el sentido contrario la Línea Estratégica 4 [LE4] Promover Desarrollo Sostenible, con el número mayor de 29 acciones. Las otras Líneas Estratégicas [LE2]: Gobernanza Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo (17); [LE3] Línea Estratégica Protección del Ecosistema Humedal a través de Incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales (16); [LE5] Línea Estratégica Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Sostenible de Humedales (13); y [LE6] Línea Estratégica de Educación (17), reúnen entre trece y diez y siete acciones cada una.**

Tabla 11. Resumen de Acciones Prioritarias por Líneas Estratégicas en Zonas y Subzonas del EHRM. Fuente: Elaboración propia.

Zona	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5	LE6	Total de Acciones Prioritarias por Zonas y Sub zonas
Zona Núcleo							34
Sub zona 1. “Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo”.	3	2	4	4	5	3	21
Sub zona 2. “Sitio Ramsar El Yali”.	1	2	2	4	1	3	13
Zona de Amortiguación							30
Sub zona 3. Lagunas de Llolleo.	1	2	2	4	1	3	13
Sub zona 4. Humedal Continental de la desembocadura.	0	2	2	2	1	1	8
Sub zona 5. Borde costero	0	2	1	4	1	1	9
Zona Exterior de Transición							33
Sub zona 6. Rocas de Santo Domingo Rocas de Santo Domingo	0	1	1	3	1	2	8
Sub zona 7. Isobata de 6 metros de profundidad.	0	1	2	3	1	1	8
Sub zona 8. Zona de cauces naturales y valor paisajístico.	0	2	1	3	1	2	9
Sub zona 9. Humedal Continental interior.	0	3	1	2	1	1	8
N° de Acciones Prioritarias por Ejes Estratégicos	5	17	16	29	13	17	97

5.3 Antecedentes para la Gobernanza del Ecosistema Humedal Río Maipo

Lo primero a recordar es que la Línea Estratégica 2 del Plan Maestro es de Gobernanza del Ecosistema Humedal Río Maipo, para generar condiciones de coordinación institucional y asociatividad de las comunidades, con los objetivos y acciones prioritarias definidos para el polígono Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM).

El Plan Maestro del EHRM requiere de un dispositivo para su gestión que facilite alcanzar la visión o imagen objetivo declarada. Para ello debería considerar los siguiente:

1. Incluir a los actores relevantes del territorio, que formaron parte del diagnóstico del área de estudio y del proceso de validación del polígono de intervención del Plan Maestro. Ellos podrán asegurar (con sus recursos asimétricos) lo logros a alcanzar.
2. Considerar que son las acciones prioritarias de cada Línea Estratégica las que agruparán a los actores para cumplir sus compromisos pues se benefician mutuamente de sus resultados. Y por lo tanto se interesarán en aportar y velar por su ejecución y logro.
3. Considerar que la estructura del Plan, actores, líneas estratégicas y acciones reunidos permiten la producción de sinergias y círculos virtuosos de colaboración para la gestión del territorio EHRM.
4. Generar procesos de difusión de los objetivos, compromisos o acciones considerados en el Plan Maestro del EHRM.

Los actores tienen una visión territorial que reconocen al EHRM como lugares de vida y recursos frágiles a conservar. Se enfrentan a un proceso de amenaza del cambio climático, con una prolongada sequía, y a una expansión portuaria a gran escala y con ello a distintas estrategias de desarrollo del territorio intercomunal que pone en riesgo su sostenibilidad. El instrumento Plan Maestro por su parte, en su origen y realización, convocan a participar a distintos actores que promueven sus intereses, representaciones y proyectos para un desarrollo sostenible del EHRM.

5.3.1 Propuesta de Dispositivo de Gobernanza: Mesa Público – Privada

En base a los criterios de planificación mencionados, para la gestión del Plan Maestro, se propone un dispositivo de gobernanza ya usado en el país en instancias similares y conocido como Mesa Público – Privada. Se propone organizar esta mesa en base a dos instancias, una que responde al nivel más estratégico nacional y regional y otra que responde al nivel operativo en el territorio del EHRM. Siguiendo a Valls (2004), el nivel estratégico tiene como rol estimular el consenso entre actores, a partir de las grandes líneas estratégicas y acciones prioritarias del Plan Maestro, que establecen los ámbitos de intervención de Políticas, Planes y Financiamiento para el cumplimiento de metas de actuación. Por su parte, el nivel operativo es el encargado de llevar adelante la implementación del dispositivo de gobernanza creado para la gestión del Plan Maestro EHRM.

El Plan Maestro a nivel operativo y estratégico, estará muy vinculado a los otros instrumentos de Planificación comunal, intercomunal y regional, los cuales contarán con una amplia participación de las comunidades de las distintas localidades urbanas – rurales que conforman el Polígono del EHRM. La sección estratégica regional estará compuesta por Instituciones de escala nacional y regional. Las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio se espera que participen como puente entre los dos niveles, a fin de evitar conflictos y desacuerdos en la toma e implementación de decisiones que afectan a sus territorios comunales.

5.3.2 Mesa pública - privada operativa comunal

En la instancia operativa comunal las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio deberían rotar una Presidencia, con sus competencias, capacidades, instrumentos y recursos, acompañando a las instituciones públicas, privadas, organizaciones funcionales y territoriales del EHRM.

A nivel operativo en la Mesa Público - Privada en calidad de Secretaría Técnica debería actuar COSMOS, para facilitar técnicamente la toma de decisiones y asegurar la coordinación de las interacciones entre los dos niveles, para el logro de los objetivos del Plan Maestro del RHRM.

5.3.3 Comité Técnico Asesor

Considerando el modelo de innovación de la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995) se propone incorporar como organismo técnico asesor de la Mesa Público – Privada, a Universidades y centros de Investigación relacionados con las Líneas Estratégicas y Acciones Prioritarias del Plan Maestro. De esta forma la Mesa Pública – Privada reunirá y coordinará a representantes de los sectores privado, público, socio-cultural y académico, para coordinar iniciativas conjuntas que permitan superar brechas y establecer procesos de mejora de la calidad de conservación de los servicios ecosistémicos del EHRM.

Las Universidades y Centros de Investigación tendrán un rol de asesorar a la Gobernanza del Plan Maestro del EHRM para el logro de su Visión o Imagen Objetivo. Las acciones territoriales logradas serán un excelente marcador de la gobernanza del EHRM.

La formulación conjunta del instrumento Plan Maestro con la actualización del Plan Regulador Urbano Comunal de Santo Domingo, del Plan Regulador Urbano Comunal de San Antonio, PRI, PMZC, y PROT, proveerán de sinergias positivas y círculos virtuosos de colaboración para la planificación y gestión del territorio a intervenir. Las relaciones entre estructuras, actores y acciones de los instrumentos potencian los resultados esperados de los instrumentos, de los cuales mencionamos tres:

- Asegura un proceso de planificación participativa tanto en el Diagnóstico como en el Plan de Acción, en los instrumentos, unos de competencia municipal (plan regulador urbano comunal) y otros de competencia regional (PZBC, PRI, PROT).
- Hace explícita la relación entre planificación y ordenamiento del territorio. (polígono definido).
- Obliga a contar con un dispositivo de gobernanza multiescalar y multi, en cuanto al origen de los actores que participan en el dispositivo propuesto (mesa público – privada) y el rol que cumplirán en el mismo.

5.3.4 Listado de Actores Relevantes para la Gobernanza del RHRM

Como mencionamos, en el dispositivo de Gobernanza propuesto, Mesa Público-Privada, podemos diferenciar Actores de nivel estratégico y de nivel operacional.

5.3.4.1 Nivel Estratégico

Ministerio del Interior y Seguridad Pública - Subdere,
Ministerio de Defensa Nacional,
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo;
Ministerio de Educación,
Ministerio de Obras Públicas,
Ministerio de Vivienda y Urbanismo,
Ministerio de Agricultura – INDAP – Prodesal, SAG, CONAF,
Ministerio de Medio Ambiente,
Ministerio de Bienes Nacionales,
Ministerio de Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio,
Subsecretaría de Turismo,
SERNATUR Nacional
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura,
Gobierno Regional de Valparaíso,
Corporación Regional de Desarrollo Turístico,
Comisión de Turismo del Consejo Regional de Valparaíso,
Comité de SEREMIS del Turismo, Región de Valparaíso (Economía, Fomento y Turismo;
Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Agricultura, Medio Ambiente, Bienes Nacionales, y Las Culturas, Las Artes y El Patrimonio)
Seremi de Educación
PRODESAL y Turismo Rural de INDAP,
Dirección Regional de Turismo, Región Valparaíso,
SERNAGEOMIN

5.3.4.2 Nivel Operacional

Gobernación Provincial,
Dirección Provincial de Educación,
Corporación Provincial de Desarrollo Turístico,
Gobernación Marítima - Armada De Chile
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Municipalidad de Santo Domingo - Alcaldía, Dimao y otras direcciones,
Municipalidad de San Antonio – Alcaldía, Dimao y otras direcciones.
Fundación Cosmos,
Representante Fundación Geute Conservación Sur,
Representante Red Hemisférica de Aves Playeras,

Representante Organización Ambiental Ojos de Mar,
Representante Academia Científica Escolar Yecos del Inco,
Representante Red Observadores de Aves,
Representante Proyecto Gef Humedales Costeros,
Representante Manomet's Bird Banding Lab.
Representante Parque de la Ciencia Santo Domingo,
Representante Reserva Nacional El Yali, Santo Domingo,
Representante Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo
Representante Parque Humedal Río Maipo
Representante Sindicato de pescadores artesanales de la Caleta La Boca del Río Maipo,
Representante de Agricultores
Representante Juntas de Vigilancia Río Maipo,
Representante Empresa Puerto de San Antonio
Representante Industriales,
Representante Extracción de Áridos
Representante Empresas de Turismo,
Representante JJVV San Juan el Tranque
Representante JJVV Lo Gallardo
Representante JJVV San Juan
Representante Cooperativa de Servicios Sanitarios - Copagua
Representante Club de Surf Rocas de Santo Domingo

5.3.4.3 Representantes Asesores

Representantes Universidades (Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad Alberto Hurtado, Universidad Santo Tomás, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, entre otras)

Cuando se implementen las Acciones Prioritarias de la Línea Estratégica Gobernanza se podrán integrar representantes de los dispositivos temáticos propuestos:

Representante de Mesa Público Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo.

Representante de Mesa Público – Privada del Agua.

Representante de Mesa Público – Privada Agricultura Sustentable.

Representante de Mesa Público – Privada de Turismo Sustentable.

Representante de Gobernanza Plan de Expansión del Puerto de San Antonio.

A MODO DE CONCLUSIÓN

A. Sobre el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo

El Plan Maestro es un instrumento de planificación que describe la estrategia de mediano y largo plazo que permita dar un uso sostenible a los servicios ecosistémicos y valores naturales y culturales del Ecosistema Humedal Río Maipo, teniendo en consideración cumplir con los fines ambientales que guiaron la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Para alcanzar la Visión definida, el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo en la conurbación Santo Domingo – San Antonio, considera seis (6) líneas estratégicas para la sostenibilidad de su desarrollo y en conjunto 27 acciones prioritarias. Las líneas estratégicas del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo, son objetivos que guían las acciones estratégicas prioritarias a realizar dentro de la planificación estratégica de su conservación y desarrollo. El fin último de estas líneas estratégicas es dividir la estrategia en procesos que aporten un valor concreto al Ecosistema Humedal Río Maipo.

El Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo, considera un Polígono conformado por tres grandes Zonas, Zona Núcleo, Zona de Amortiguación y Zona de Transición. Las cuales contienen nueve Subzonas, en las cuales se localizan las Acciones Prioritarias a ejecutar por cada una de las seis Líneas Estratégicas formuladas por el Plan.

El Plan define 27 acciones prioritarias, algunas de las cuales se aplican en varias subzonas, aumentando a 97 si se desagregan por las sub zonas donde se ejecutarán. Hay un equilibrio en el número de acciones por Zona del EHRM. La Zona Núcleo reúne 34 acciones; la Zona de Amortiguación 30 y la Zona de Transición 33. La Sub zona 1. “Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo” concentra 21 Acciones Prioritarias y la Sub zona 2. “Sitio Ramsar El Yali” 13 Acciones Prioritarias. La Zona de Transición con la Sub zona 3. Lagunas de Lollole concentra 13 Acciones Prioritarias.

El número de acciones prioritarias por Líneas Estratégicas, son las siguientes: Línea Estratégica 1 [LE1] sobre Conservación del Ecosistema Humedal Río Maipo, con 5 acciones. No presenta un mayor número de acciones pues ellas dependen del Plan de Manejo del Humedal Río Maipo propuesto por el Plan. La línea estratégica [LE2]: Gobernanza Plan Maestro Ecosistema Humedal Río Maipo concentra diez y siete acciones (17); la Línea Estratégica [LE3] Protección del Ecosistema Humedal a través de Incidencia en Instrumentos de Planificación Territoriales concentra diez y seis acciones (16); la Línea Estratégica [LE4] Promover Desarrollo Sostenible, concentra 29 acciones, que se explican por la necesidad de sensibilizar sobre los desafíos a enfrentar en el EHRM. La Línea Estratégica [LE5] Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Sostenible de Humedales concentra trece (13) acciones; y Línea Estratégica [LE6] de Educación concentra diez y siete (17), acciones a ejecutar.

El Plan Maestro del EHRM requiere de un dispositivo de Gobernanza que facilite alcanzar la visión declarada. Para ello se considera: a) Incluir a los actores relevantes del territorio, que formaron parte del diagnóstico del área de estudio y del proceso de validación del polígono de intervención del Plan Maestro. Ellos podrán asegurar (con sus recursos asimétricos) los logros a alcanzar.; b) Considerar que son las acciones prioritarias de cada Línea Estratégica las que agruparán a los actores para cumplir sus compromisos pues se benefician mutuamente de sus resultados. Y por lo tanto se interesarán en aportar y velar por su ejecución y logro.; c) Considerar que la estructura del Plan, actores, líneas estratégicas y acciones reunidos permiten la producción de sinergias y círculos virtuosos de colaboración para la gestión del territorio EHRM.; c) Generar procesos de difusión de los objetivos, compromisos o acciones considerados en el Plan Maestro del EHRM.

La Línea Estratégica 2 del Plan Maestro es de Gobernanza del Ecosistema Humedal Río Maipo, para generar condiciones de coordinación institucional y asociatividad de las comunidades, con los objetivos y acciones prioritarias definidos para el polígono Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM). El instrumento Plan Maestro por su parte, en su origen y realización, convocan a participar a distintos actores que promueven sus intereses, representaciones y proyectos para un desarrollo sostenible del EHRM. Los actores tienen una visión territorial que reconocen al EHRM como lugares de vida y recursos frágiles a conservar. Se enfrentan a un proceso de amenaza del cambio climático, con una prolongada sequía, y a una expansión portuaria a gran escala y con ello a distintas estrategias de desarrollo del territorio intercomunal que pone en riesgo su sostenibilidad.

El Plan Maestro propone una Mesa Público – Privada como dispositivo de gobernanza, que se organiza en base a dos instancias, una que responde al nivel más estratégico nacional y regional y otra que responde al nivel operativo en el territorio del EHRM. Siguiendo a Valls (2004), el nivel estratégico tiene como rol estimular el consenso entre actores, a partir de las grandes líneas estratégicas y acciones prioritarias del Plan Maestro, que establecen los ámbitos de intervención de Políticas, Planes y Financiamiento para el cumplimiento de metas de actuación. Por su parte, el nivel operativo es el encargado de llevar adelante la implementación del dispositivo de gobernanza creado para la gestión del Plan Maestro EHRM. Considerando el modelo de innovación de la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995) se propone incorporar como organismo técnico asesor, a Universidades y centros de Investigación relacionados con las Líneas Estratégicas y Acciones Prioritarias del Plan Maestro.

B. Desafíos que se desprenden de la Política Pública

El Plan Maestro se relaciona con las políticas públicas, en general a partir de la temática de cada una de las Líneas Estratégicas y en particular, a partir de las Acciones Prioritarias. Un aspecto importante a estar atentos son los desafíos de la ley 21.074 para el Fortalecimiento de la regionalización en Chile, que supone el proceso de descentralización en marcha con la elección reciente del Gobernador Regional, nueva autoridad para la Región de Valparaíso y cada una de las regiones del país. Este proceso supone también el Fortalecimiento de los Gobiernos Regionales, nuevas divisiones en la estructura de gobierno, nuevas competencias e instrumentos de Ordenamiento y de Planificación Territorial.

Siguiendo recomendaciones OCDE 2017, ILPES – Cepal 2018, los principales **Desafíos del Sistema Regional de Planificación y Ordenamiento Territorial que pueden facilitar un Desarrollo Sostenible del EHRM** son los siguientes:

- **Mantener una mirada Inter escalar** como se ha planteado en las líneas y las acciones estratégicas del Plan Maestro con los anillos de contexto territorial identificados, de Macro, Meso y Microescalas, para lograr una Unidad en la Diversidad.
- **Coordinación vertical y horizontal** para mitigar la fragmentación en la toma de decisiones. Para estos efectos la Gobernanza del Plan Maestro será fundamental.
- Asimismo, la **Inter sectorialidad** en las acciones es un desafío mayor respecto de una larga tradición sectorial de las instituciones chilenas en especial las del Estado de Chile. Este aspecto resulta clave para lograr la Integralidad del Desarrollo principio recomendado por la OCDE y relevado en los últimos documentos de políticas como la nueva Política de Desarrollo Rural y la ley anteriormente citada de Fortalecimiento de la Regionalización.
- También es muy relevante asumir el principio de **Inter temporalidad**, lo cual permitirá tener una mirada más allá de las coyunturas corto placistas y avanzar con las líneas estratégicas y acciones del Plan Maestro, hacia la co-construcción de escenarios territoriales de mediano y largo plazo.
- **La construcción de una ciudadanía informada** en la conurbación de la Provincia de San Antonio facilitará la Apropiación Social del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo y su desarrollo sostenible
- Los distintos estudios realizados y a realizar para la Fundación Cosmos deben ser la **base de Datos Estables en el tiempo**, con **Estándares de Información de Calidad para la toma de decisiones fundamentada**. La misma Fundación y/o el Centro de Investigación propuesto por el Plan Maestro deberá asumir Evaluaciones ex ante, ex post de leyes, políticas, planes, programas, y proyectos de desarrollo que afecten al EHRM.

C. Estar atentos a las Oportunidades para co - construir territorios sostenibles en el Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM)

Especial atención se debe tener respecto de:

- Formulación de la **Política Nacional de Ordenamiento del Territorio**, que será un paso fundamental para la sostenibilidad del desarrollo del país.
- Actualización de la **Política Nacional de Desarrollo Urbano**, para concordar principios y objetivos con la Política Nacional de Desarrollo Rural ya formulada y la Política Nacional de Ordenamiento del Territorio, en estudio.
- Reglamento del **Plan Regional de Ordenamiento del Territorio (PROT)**, ya anunciado en la Ley de Fortalecimiento de los Gobiernos Regionales. Con seguridad planteará los enfoques metodológicos con los cuales deberán ser formulados estos instrumentos en su nueva versión vinculante para la institucionalidad pública y la inversión privada. En este contexto, los límites de los Anillos de Macro y Meso escalas del Ecosistema Humedal Río Maipo deben ser entendidos como dinámicos, lo cual permitirá integrar a un desarrollo sostenible a nuevos territorios objetos de conservación según las oportunidades que se vayan presentando.
- **Actualización del Diagnóstico y Plan de Macrozonas del Borde del Bordo Costero de la Región**. Este proceso de actualización es muy importante que sea realizado antes o al mismo tiempo que el Plan Regional de Ordenamiento del Territorio (PROT), para que como dice la ley respectiva, sea reconocida por este último y sus indicaciones sean vinculantes para las acciones e inversiones que se permitan.
- **Identificación y Administración de Áreas Metropolitanas**, ya anunciado en la Ley de Fortalecimiento de los Gobiernos Regionales. Habrá que evaluar las interpretaciones de la ley para que la conurbación de la Provincia de San Antonio pueda transformarse en una nueva Área Metropolitana, que de acuerdo a la legislación actual facilitaría los niveles de coordinación política y técnica, de diversas materias relacionada con el desarrollo urbano y con el polígono que el Plan Maestro define como Anillo de Meso Escala “Algarrobo – Santo Domingo”.
- **Solución de controversias gobiernos locales, regionales y central**. Habrá que estar atentos a los mecanismos y dispositivos que vengán a resolver las diversas controversias por conflictos de interés entre los diferentes niveles de toma de decisiones: Municipales, Metropolitanos, Regionales, Nacionales e Internacionales. Y escalas intermedias como las que permite la asociatividad intermunicipal e interregional. En este aspecto, una especial atención se tendrá que tener con el Proyecto de Expansión del Puerto de San Antonio.

- **Zonas de Rezago y Planificación de Inversiones.** Otro dispositivo de planificación que está en las competencias de los Gobiernos Regionales y que habrá que considerar para asegurar desarrollos equilibrados e integrados en el área de interés definida por los anillos del Ecosistema Humedal Río Maipo.
- **Planes de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público.** Esta nueva competencia transferida al Gobierno Regional es de gran importancia para la Región de Valparaíso y en particular de las comunas que integran la provincia de San Antonio.
- **Plan de localización de Residuos y Sistemas de Tratamiento.** Esta nueva competencia transferida al Gobierno Regional es de gran importancia para la Región de Valparaíso y en particular de las comunas que integran la provincia de San Antonio.
- **Plan Regional de Turismo.** Considerando la vocación turística de la Región de Valparaíso y en particular de las comunas que integran la provincia de San Antonio, esta competencia transferida a los Gobiernos Regionales es muy importante.
- **Plan Regional de Inversión.** Esta nueva competencia transferida al Gobierno Regional es de gran importancia para la figura del nuevo Gobernador Regional, pues podrá formular el Plan Regional de Inversión que lo enviará a las Municipalidades de la región para concordarlo y validarlo. Este nuevo ejercicio se inicia este año 2021 y representa una oportunidad extraordinaria para que las municipalidades puedan integrar sus proyectos que han sido priorizados en la programación de inversiones de instrumentos como el Plan de Desarrollo Comunal, Plan Regulador Urbano Comunal, Plan de Desarrollo Turístico, Zona de Interés Turístico. (ZOIT), y otros Planes Comunales de Desarrollo vigentes.
- **Comité Regional de Ciencia.** Una vez conformado será una oportunidad para el nuevo Centro de Investigaciones del Ecosistema Humedal Río Maipo y sus Universidades y Organizaciones no Gubernamentales asociadas.

Finalmente, el discurso de las autoridades políticas comunales y regionales, recientemente elegidas, es de una mayor sensibilidad por la conservación de la biodiversidad, protección de los paisajes, ordenamiento de los territorios, en el marco de un desarrollo sostenible. En este contexto el Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo, debe ser un instrumento de planificación, que oriente la toma de decisiones a través de sus líneas estratégicas y acciones prioritarias de financiamiento para la sostenibilidad del desarrollo de los territorios que lo integran.

Bibliografía

Adriaanse, A. (1993). *Environmental Policy Performance Indicators. A Study on the Development of Indicators for Environmental Policy in the Netherlands*. Sdu Uitgeverij Koninginnergrach, The Netherlands.

Brito, J. (2009). *San Antonio: Nuevas crónicas para su historia y geografía*. Citado en *Asesoría estratégica para el análisis de efectos territoriales del mega puerto San Antonio en la comuna de Santo Domingo*, Geografía UC, 2016. San Antonio: Salesianos Impresiones S.A.

Cardenas, A., Carrillo, F., Dueñas, M., Moraleda, F., Reyes, D., & Ruiz, R. (2019). *Serie taller integrado de planificación en el litoral central / Santo Domingo*. Santo Domingo: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.

Empresa Portuaria de San Antonio (2013). *Plan Maestro*. Puerto de San Antonio.

Gobierno Regional de Valparaíso. (2013). *Macrozonificación Uso del Borde Costero Región de Valparaíso*. Valparaíso: División de Planificación y Desarrollo.

I. Municipalidad de Santo Domingo. (29 de julio de 2020). *Humedal Río Maipo es declarado Santuario de la Naturaleza*. Obtenido de Municipalidad de Santo Domingo: <https://santodomingo.cl/humedal-rio-maipo-es-declarado-santuario-de-la-naturaleza/>

Laboratorio Geografía UC. (2016). *Asesoría estratégica para el análisis de efectos territoriales del mega puerto San Antonio en la comuna de Santo Domingo*. Santo Domingo: Geografía UC, Municipalidad de Santo Domingo.

Ministerio del Medio Ambiente (2020). *Inventario Nacional de Humedales 2020*. Obtenido de <https://humedaleschile.mma.gob.cl/inventario-humadales/>

Pliscoff, P. (2020). *Análisis del estado actual de los ecosistemas en dos cuencas presentes en Chile central: Maipo y Maule*. Escenarios Hídricos 2030.

Zunino, Aliaga, & Venezuela, D. (2009). *Revista de biología marina y oceanografía*. Citado en *Asesoría estratégica para el análisis de efectos territoriales del mega puerto San Antonio en la comuna de Santo Domingo*, Geografía UC, 2016. *Comunidades de peces en desembocaduras de ríos y esteros de la Región de Valparaíso, Chile central*. V. 44, N.1.

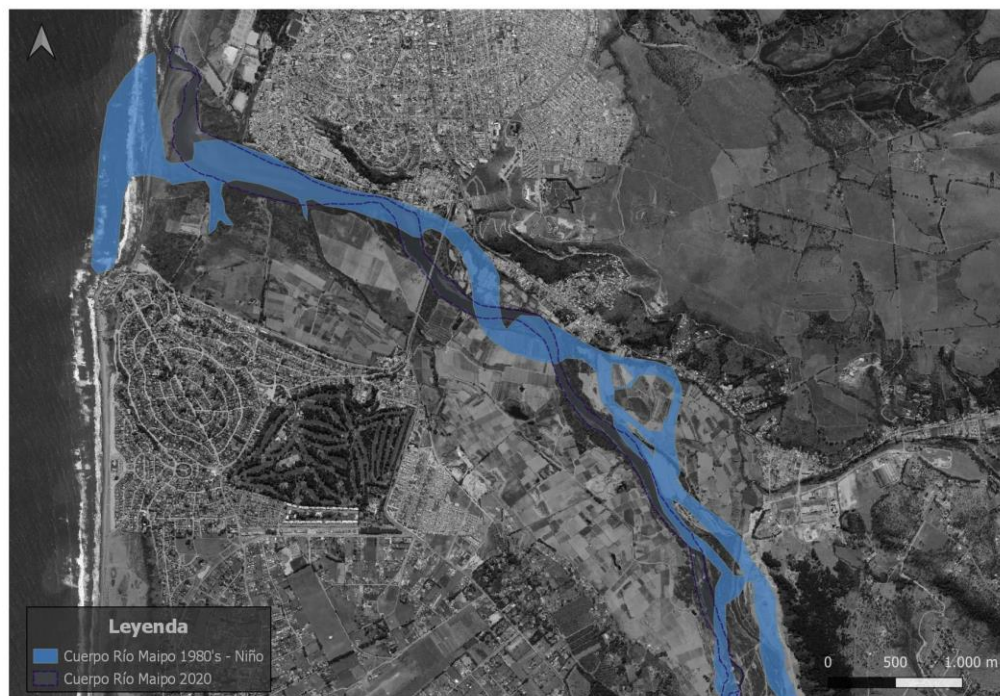
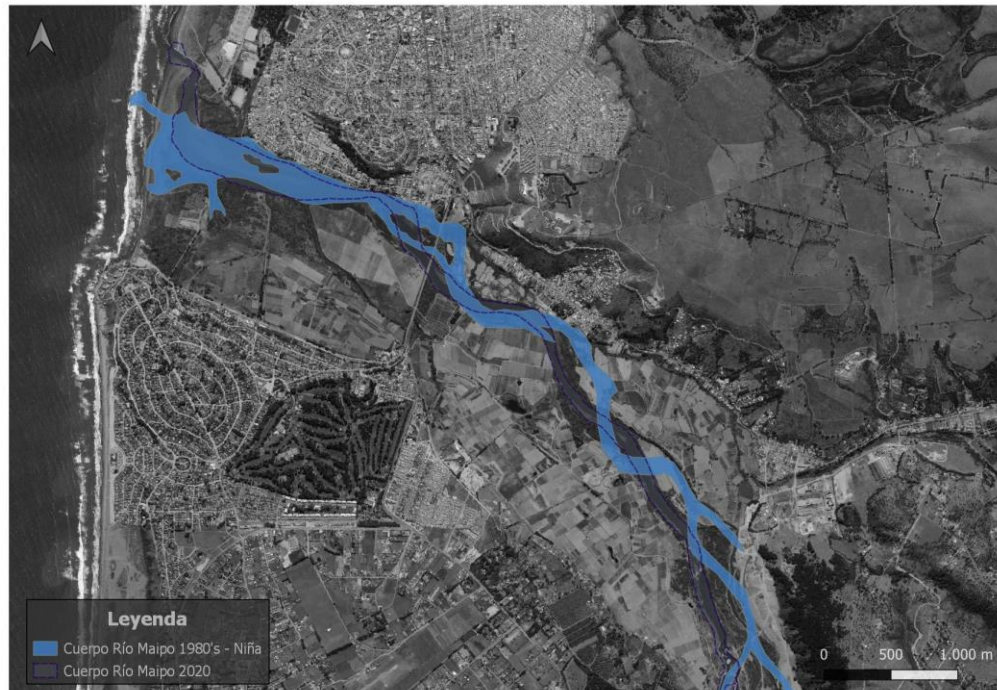


ANEXOS



ANEXO 1: CAMBIOS MORFOLÓGICOS EN EL CAUCE DEL RÍO MAIPO EN ESCENARIOS CLIMÁTICOS NIÑA Y NIÑO

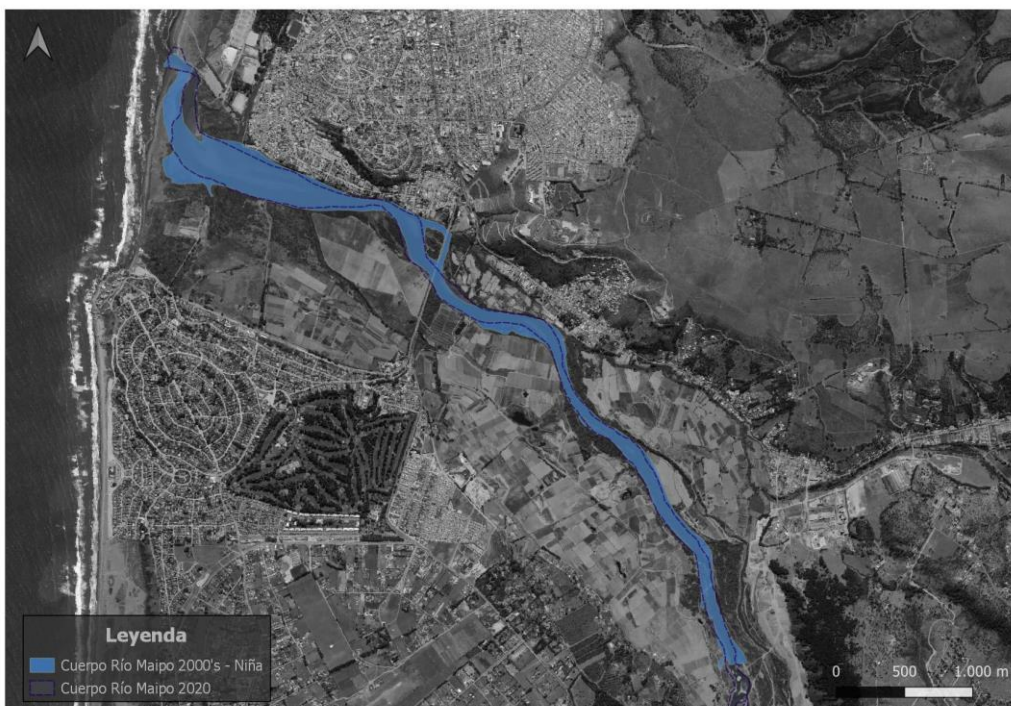
Década de 1980



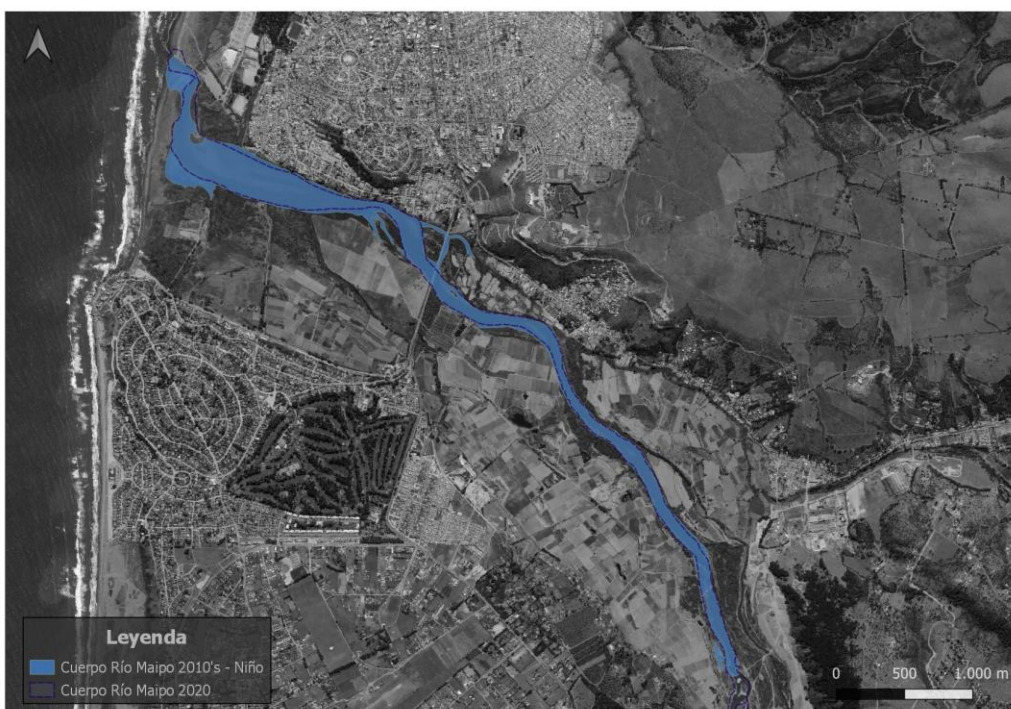
Década de 1990



Década de 2000



Década de 2010



ANEXO 2: RE - DEFINICIÓN DE MAPA DE ACTORES TERRITORIALES CLAVES DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RÍO MAIPO

2.1. PRESENTACIÓN DEL MAPA DE ACTORES

En el marco de la conservación del Humedal Río Maipo, ubicado en la Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso, es que resulta imperante generar instancias de articulación entre todos los actores presentes en el territorio. Esto se fundamenta en el hecho de que el humedal, desde una perspectiva ecosistémica, se ve influenciado por múltiples elementos y factores que van desde la naciente del río en la Cordillera de Los Andes, hasta las actividades pesqueras y portuarias que se dan a lugar en las zonas costeras y mar adentro.

Considerando este contexto de gran diversidad y amplitud territorial, es que la elaboración de un Mapa de Actores Claves (MAC) se posiciona como una herramienta útil para entender los conflictos y convergencias existentes en el contexto del Humedal Río Maipo. Dichos resultados permitirán a su vez elaborar y proponer estrategias colectivas que contribuyan a la protección de los objetos de conservación y por consiguiente a mantener los servicios ecosistémicos existentes.

El Humedal Río Maipo se caracteriza, dada su localización en la zona central de Chile, por encontrarse intervenido por un gran número de actividades antrópicas. En este sentido destaca que su principal curso de agua, el Río Maipo, proviene de la Región Metropolitana de Santiago, en donde la actividad minera y urbana son determinantes en su caudal y calidad. Posteriormente el río se entrelaza con el desarrollo de actividades económicas/extractivas como lo es el sector agrícola exportador y la extracción de áridos. Por último, ya en el último tramo del río, y en donde se emplaza el humedal, se denota la presión propia de las zonas urbanas de San Antonio y Santo Domingo y se complementan con la existencia del Puerto de San Antonio, el cual experimenta actualmente un proceso de considerable expansión.

En este contexto, el presente apartado da cuenta en una primera etapa, de un proceso de levantamiento de información a actores del Humedal Río Maipo mediante la aplicación de un instrumento semiestructurado, el cual posteriormente tributó en un análisis de intereses, posiciones y relaciones.

Es importante advertir que el listado de actores fue generado de común acuerdo con Fundación Cosmos a partir de una base de datos que consideraba un universo en 127 actores con más de una representación por institución, es decir, por ejemplo, para la Fundación Mar Adentro se contaban 5 registros.

El primer trabajo consistió en acotar dicho listado solo considerando un actor por institución además de clasificarlos según sector y pertinencia territorial dado el carácter del instrumento de recolección. Así, se llegó a un total de 60 actores los cuales fueron visados por la contraparte técnica el día 3 de marzo del 2020.

A partir de esta base de datos, durante la quincena de marzo se comenzó a contactar cada uno de los actores para ver su disposición a participar de la entrevista y al mismo tiempo proyectar el trabajo de los talleres de mapeos participativos. Respecto de esto último, accedieron a responder la entrevista 23 actores de las cuales solo 5 pudieron ser estrictamente efectuadas (2 presenciales, 1 llamada telefónica, 2 Google Forms), esto principalmente por motivos del escenario sanitario COVID-19.

Ahora bien, una vez que se retomó el trabajo según indicaciones del mandante, se procedió a realizar una nueva selección de actores, ajustados a los tiempos disponibles en el nuevo calendario y al delicado escenario producto de la pandemia. Para ello, se seleccionaron 17 actores en función de 4 grandes criterios: a) pertinencia territorial con el E.H.R.M, b) disposición a participar de las actividades contempladas (entrevista y talleres), c) que tuvieran un cierto vínculo con COSMOS para coordinar con mayor facilidad el trabajo y d) que mantuvieran cierta representatividad entre organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil y ONG / Academia.

Cabe precisar que, si bien se había probado el mecanismo de Google Forms como método de levantamiento, este no cumplió con los requerimientos metodológicos mínimos, en consecuencia, el levantamiento quedó sujeto solo a las modalidades presencial / entrevista remota.

De esta forma, cada uno de los listados de actores fue sometido a la revisión y aprobación del mandante, incluso sumando nuevos actores al taller de mapeo participativo aun cuando algunos de estos no habían sido entrevistados.

De manera general y a modo de análisis, se reconoce que son muchos más los actores que se podrían ir sumando al proceso de mapeo de actores, pero dados los tiempos planificados, el escenario de pandemia y la disposición a participar, se determinó un grupo núcleo lo más heterogéneo posible, lo que en ningún caso imposibilitaría futuras instancias de participación y/o diagnóstico, con nuevos actores integrantes.

2.2. INSTRUMENTO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACION

El proceso de levantamiento de información consistió en la aplicación de un instrumento de tipo cualitativo correspondiente a una entrevista semiestructurada dirigida a los representantes de las organizaciones y/o instituciones definidas en el universo de actores. Cabe señalar que del universo de actores (27) se lograron concertar entrevistas con 18 de ellos (ver estado de levantamiento en Anexo del capítulo 2).

De este modo, el instrumento se encuentra estructurado en preguntas que están orientadas según 3 tipos de dimensiones: a) operativa, b) comunitaria y, c) ambiental. En relación a la primera, esta comprende específicamente aquellos elementos vinculados a los objetivos e intereses, además de vislumbrar las capacidades humanas y económicas con las cuales cuentan los actores.

La segunda dimensión, consiste en la identificación de elementos de articulación territorial y de acciones comprometidas por parte de los actores. Es decir, dado sus objetivos e intereses, se indaga en los distintos grados de vinculación y/o relaciones territoriales.

Respecto de la dimensión ambiental, esta se encuentra situada en la importancia y valoración del ecosistema humedal río Maipo. Por lo tanto, se explora en las relaciones que los distintos actores tienen hacia sobre la temática ambiental del humedal río Maipo, además de relevar los grados de influencia y desarrollo de acciones a escala local.

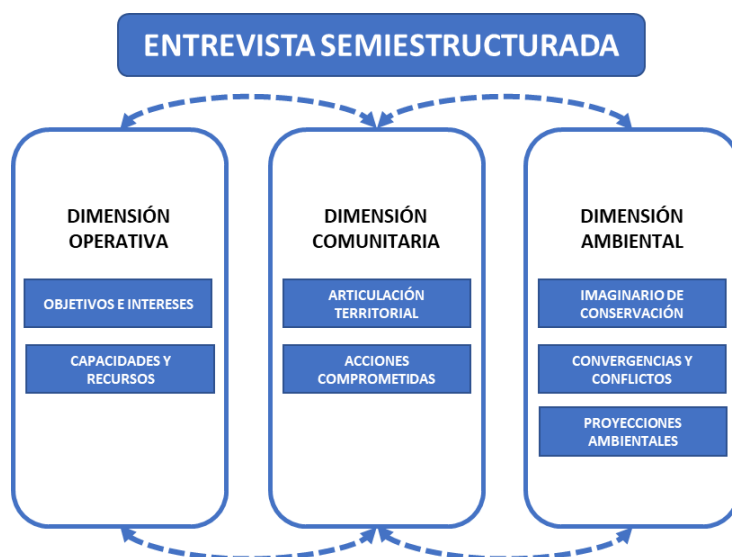


Figura 17. Dimensiones de operatividad del instrumento cualitativo.

2.3. METODOLOGÍA DEL MAPA DE ACTORES

El mapa de actores claves es una herramienta metodológica de tipo estructural, que consiste en representar gráficamente las relaciones interpersonales de un grupo de individuos mediante un conjunto de puntos (individuos), conectados por uno o varios segmentos de diverso tipo (las relaciones interindividuales) que indican diferentes modos de relación (Algranati, 2012).

En ese contexto, en primer lugar, se procede a la identificación de los actores claves de acuerdo a sus principales “objetivos e intereses” (Algranati, 2012). Es decir, se establece una tipología que comprende 4 grandes categorías: a) Protección, conservación, investigación y difusión de espacios naturales, b) Desarrollo y bienestar de las personas, c) Marco político medioambiental, d) Fiscalización y administración de espacios naturales.

Posteriormente, se vinculan los objetivos de cada institución u organización respecto del desarrollo del Ecosistema Humedal Río Maipo (EHRM). Para esto, se definen grados de convergencias los cuales son representados en anillos concéntricos según posición de los actores.

Del mismo modo, para distinguir aquellos actores que poseen o pueden generar mayor influencia en el contexto del EHRM, estos son graficados según gradualidad de recurrencia u menciones. Es decir, a partir de una valoración cualitativa-cuantitativa, son comparados dichos actores y establecidos según un orden de importancia.

Por último, respecto de las acciones específicas que desarrollan los actores en el contexto del EHRM, se establecen relaciones de cooperación según temáticas de operatividad. Por lo tanto, esta figura permite visualizar los entramados de relaciones que posibilitan el desarrollo territorial del ecosistema.

Figura 18. Productos referidos al mapa de actores.



2.4. RESULTADOS

2.4.1. TIPOLOGÍA DE ACTORES SEGUN OBJETIVOS E INTERESES

Tabla 12. Matriz de actores según tipología de objetivos e intereses.

ACTOR	OBJETIVOS	TIPOS DE ACTORES
OJOS DE MAR	Resguardo humedal Llolleo y educación socio ambiental.	Ambiental
RED OBSERVADORA DE AVES	Protección y conservación de aves y la naturaleza.	
ACADEMIA CIENTÍFICA YECOS DEL INCO	Desarrollo habilidades y competencias científicas en torno al medioambiente. Educación ambiental y levantamiento de datos. Monitoreo.	
MANOMET	Asegurar condiciones y resguardo de hábitat de aves playeras.	
DIMAO SAN ANTONIO	Protección de lugares como PHRM más allá de delimitaciones políticas o de otro tipo.	
DIMAO SANTO DOMINGO	Protección y promoción del desarrollo del medio ambiente y aseo a escala comunal.	

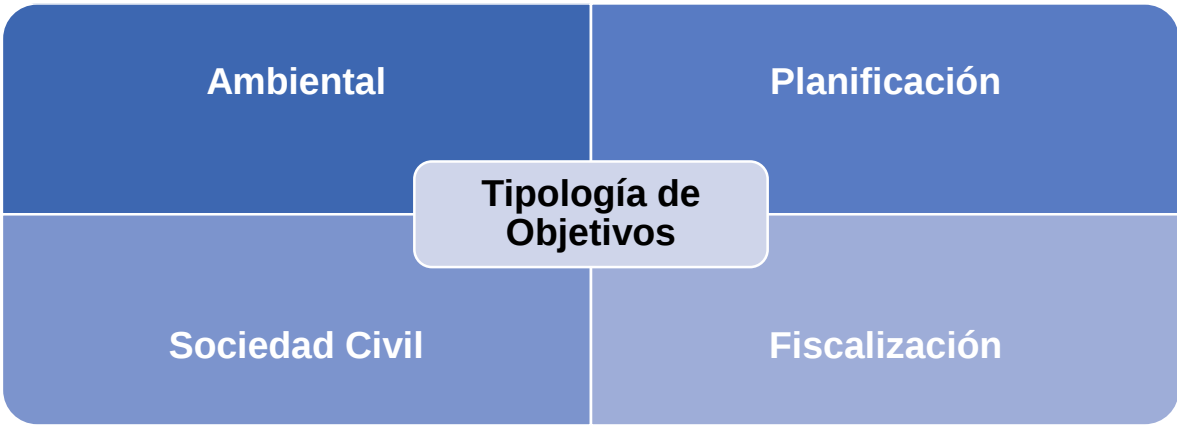
GEF HUMEDALES COSTEROS	Participa en la toma de decisiones respecto al borde costero, fortalecer marcos políticos regulatorios y leyes. Para visibilizar la importancia de los humedales y sus servicios ecosistémicos.	
CONAF	Administración y fiscalización de bosque nativo.	
ONG Chinchimen / GEUTE	Proteger y conservar el valor ambiental y cultural del territorio	
SERNAPESCA	Fiscalización y registro de actividad pesquera.	
GOBERNACIÓN MARÍTIMA	Protección del medio ambiente marino a través de fiscalización, proyectos y planes maestros.	Fiscalización
GORE VALPARAISO	Planificación y desarrollo regional, ejes de sustentabilidad social y económica y ambiental.	Planificación
PARQUE DE LA CIENCIA SANTO DOMINGO	Protección, conservación, investigación y difusión de espacios naturales.	
JVV SAN JUAN EL TRANQUE	Desarrollo y bienestar de los habitantes	
JVV LO GALLARDO	Organización comunitaria	
SINDICATO DE PESCADORES	Mejorar las condiciones laborales y económicas de los socios.	Sociedad civil
CLUB DE SURF DE SANTO DOMINGO	Difusión de la cultura deportiva dada las condiciones locales y resguardo de la playa.	
JVV SAN JUAN	Objetivos ligados al área comunitaria.	

De esta manera, en función de los objetivos declarados por cada uno de los actores, se identificaron 4 categorías tipo: Ambiental, fiscalización, planificación y sociedad civil. Cabe señalar que dichas categorías fueron estructuradas en consideración de los objetivos declarados en las entrevistas, pero también por los objetivos predefinidos en base al rol que el actor se espera que cumpla en el territorio.

De esta manera, se evidencia una predominancia de actores con objetivos medioambientales, ya sea desde la conservación, la educación y/o la regulación. En segundo lugar, se sitúan los actores de la sociedad civil, en donde los objetivos se vinculan a la generación de bienestar de un grupo determinado de individuos. Finalmente, las tipologías fiscalización y planificación, representan a organismos específicos, en donde la vinculación con el EHRM se limita a actividades concretas.

De acuerdo a los objetivos e intereses que persiguen las distintas organizaciones e instituciones, a continuación, se clasifican los actores según 4 tipologías:

Figura 19. Tipología de actores según objetivos e intereses.



2.4.2. VINCULACION DE LOS ACTORES EN TORNO AL ECOSISTEMA HUMEDAL RIO MAIPO

En relación a la pregunta, ¿Qué significancia tiene para ustedes el EHRM en términos de funciones ecosistémicas y componentes específicos, además de su extensión territorial?, se ha categorizado la pregunta según niveles de significancia. Para esto encontramos los siguientes niveles de ponderación:

- **Significancia alta (3):** El HRM representa un ecosistema de alta significancia, tanto en términos biológicos, culturales y económicos.
- **Significancia media (2):** El HRM representa un ecosistema de alta significancia en términos biológicos y de conservación.
- **Significancia baja (1):** El HRM se reconoce como un ecosistema en el territorio.

En relación a la pregunta, ¿Cómo se vinculan o relacionan los objetivos de la organización y el desarrollo del HRM?, se ha categorizado la pregunta según grados de convergencia. Para esto se presentan los siguientes niveles de ponderación:

- **Convergencia alta (3):** Los objetivos de desarrollo del HRM poseen una vinculación directa y que considera aspectos biológicos, culturales y económicos.
- **Convergencia media (2):** Los objetivos de desarrollo del HRM poseen una vinculación funcional, lo que se acota a servicios o significancias aportadas para el desarrollo de una actividad en particular.
- **Convergencia baja (1):** Los objetivos de desarrollo del HRM no poseen convergencia declarada con los objetivos específicos del actor en cuestión.

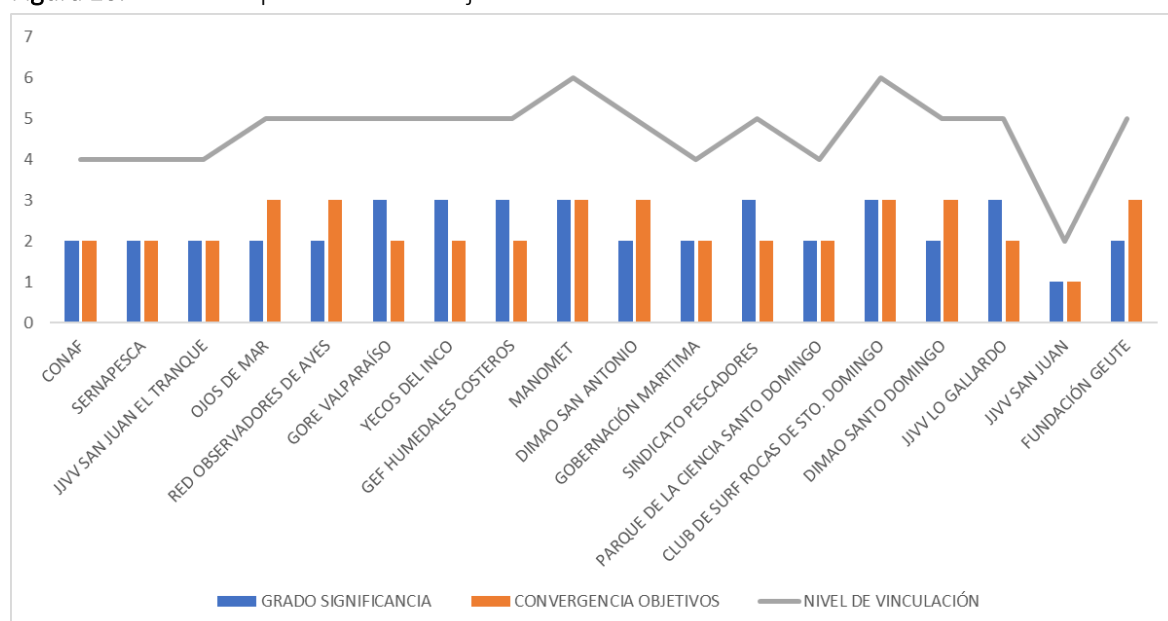
En base a estas categorías, los resultados fueron sistematizados en la Tabla 13, con su ponderación por pregunta, además de una sumatoria general.

Tabla 13. Matriz de ponderación de ejes en base a consulta a actores claves.

ACTOR	GRADO SIGNIFICANCIA	CONVERGENCIA OBJETIVOS	NIVEL DE VINCULACIÓN
CONAF	2	2	4
SERNAPESCA	2	2	4
JJV SAN JUAN EL TRANQUE	2	2	4
OJOS DE MAR	2	3	5
RED OBSERVADORES DE AVES	2	3	5
GORE VALPARAÍSO	3	2	5
YECOS DEL INCO	3	2	5
GEF HUMEDALES COSTEROS	3	2	5
MANOMET	3	3	6
DIMAO SAN ANTONIO	2	3	5
GOBERNACIÓN MARITIMA	2	2	4
SINDICATO PESCADORES	3	2	5
PARQUE DE LA CIENCIA SANTO DOMINGO	2	2	4
CLUB DE SURF ROCAS DE STO. DOMINGO	3	3	6
DIMAO SANTO DOMINGO	2	3	5
JJV LO GALLARDO	3	2	5
JJV SAN JUAN	1	1	2
FUNDACIÓN GEUTE	2	3	5

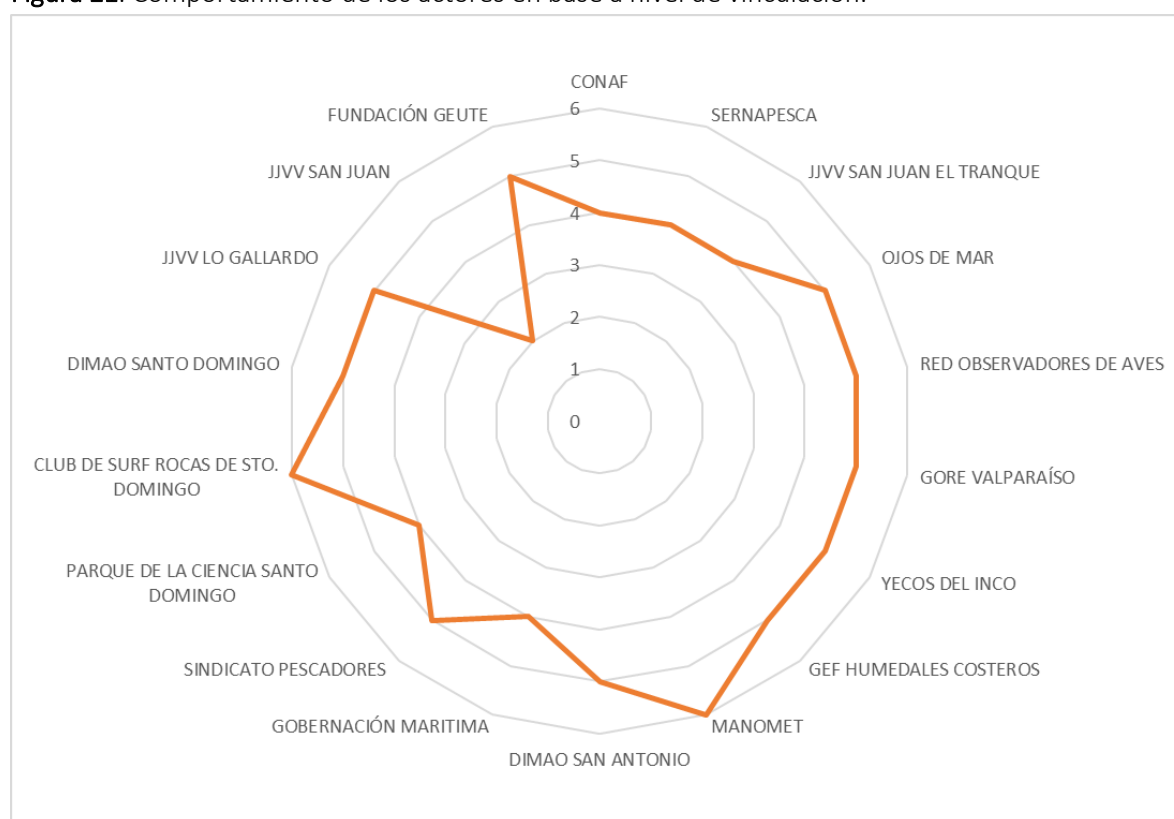
Tal como se muestra en la Tabla 13, los resultados fueron graficados en la figura 20 de manera de mostrar de manera comparativa los niveles de significancia, convergencia y vinculación de cada uno de los actores.

Figura 20. Gráfico de ponderación de ejes en base a consulta a actores claves.



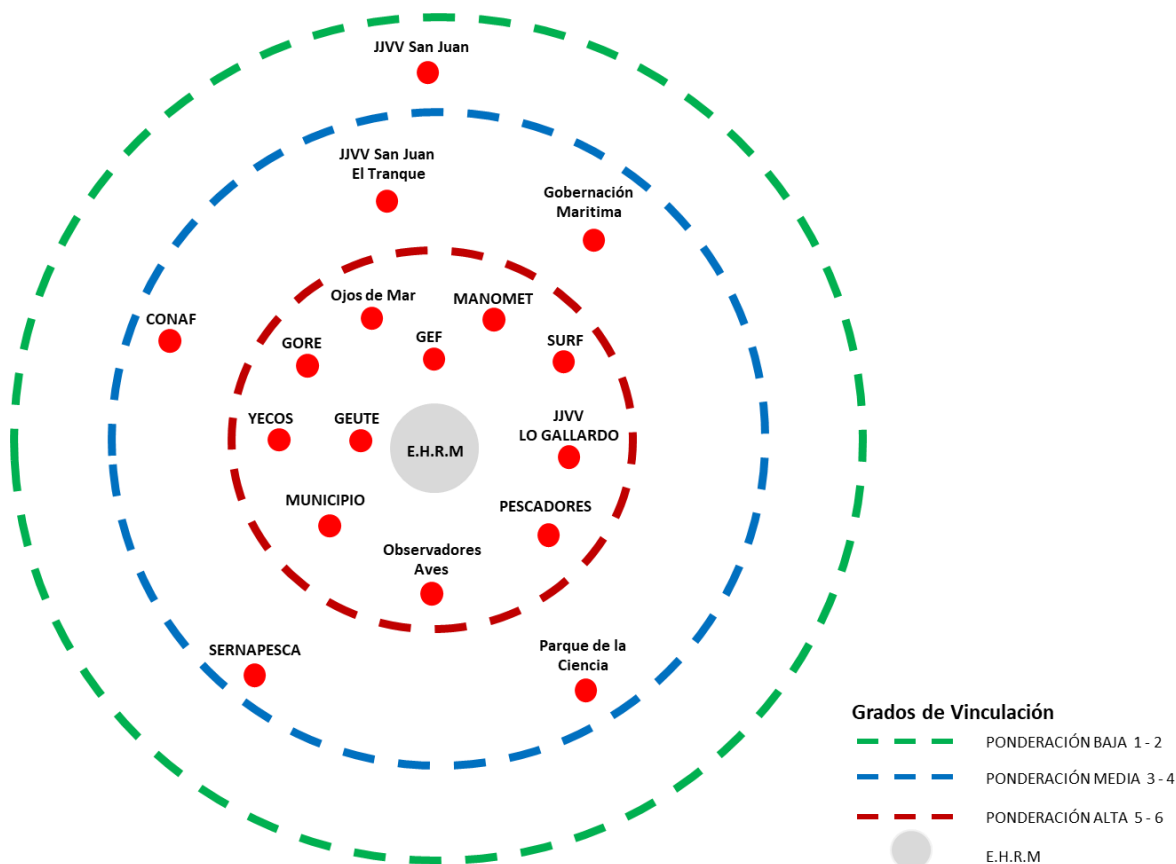
Considerando solamente los resultados de nivel de vinculación, los actores se comportan según lo descrito en la Figura 21.

Figura 21. Comportamiento de los actores en base a nivel de vinculación.



En base a los resultados ya expuestos, se construyó el diagrama de la Figura 22, el cual posiciona a los actores según su nivel de vinculación con el Humedal Río Maipo (desde la perspectiva de la significancia y la convergencia).

Figura 22. Distribución de los actores por rangos concéntricos de vinculación.



En base a los resultados, se puede constatar que efectivamente las organizaciones sociales (específicamente JJVV), no reconocen una vinculación con el humedal, sobre todo en lo que respecta a la confluencia de objetivos. En el caso de la JJVV Lo Gallardo, esta se posiciona en el rango mayor dado que si le atribuye al humedal una mayor significancia respecto a su valor ecosistémico. Cabe señalar que las organizaciones vinculadas a objetivos medioambientales, en su mayoría, se localizan en el rango mayor dado que sí reconocen el valor ecosistémico del humedal y además confluyen en sus objetivos.

2.4.3. INFLUENCIAS Y PROYECCIONES SOBRE LOS ACTORES TERRITORIALES ACERCA DEL ECOSISTEMA HUMEDAL RIO MAIPO.

Esta variable responde a la recurrencia con que los actores son nombrados como influyentes o posiblemente influyentes entre ellos, respecto a las dinámicas ambientales relacionadas al PHRM.

Para esto se elaboró una lista con todos los actores y se contabilizaron las veces que fueron mencionados por los demás actores como influyentes o posiblemente influyentes.

Tabla 14. Matriz de actores principales según menciones o recurrencias.

ACTOR	MENCIONES (Nº de veces)
MANOMET	0
GOBERNACIÓN MARÍTIMA	0
GORE VALPARAISO	0
GEF HUMEDALES COSTEROS	0
FUNDACIÓN GEUTE	0
ACADEMIA YECOS DEL INCO	1
RED OBSERVADORA DE AVES	1
JJV SAN JUAN EL TRANQUE	1
SERNAPESCA	1
CONAF	1
JJV SAN JUAN	1
JJV LO GALLARDO	1
CLUB DE SURF	1
PARQUE DE LA CIENCIA	1
OJOS DE MAR	2
SINDICATO DE PESCADORES ARTESANALES	3
DIMAO SAN ANTONIO	8
DIMAO SANTO DOMINGO	8

Asimismo, cabe destacar que fueron mencionados otros actores los cuales, si bien no están situados directamente en el territorio comprendido del humedal, si tienen injerencia o podrían desarrollar grados de influencia dada su significancia política-social.

Tabla 15. Matriz de actores extras según menciones o recurrencias.

ACTOR	MENCIONES (Nº de veces)
PUERTO DE SAN ANTONIO	7
MOP	2
FUNDACIÓN COSMOS	2
MINVU	1
DOP	1
MMA	1
EL YALI	1
MINISTERIO DE AGRICULTURA	1
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS	1
SEREMI DE MEDIO AMBIENTE	1
RED HEMISFÉRICA DE AVES PLAYERAS	1
ARMADA	1
COPAGUA	1
EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS	1
SUBPESCA	1
TURISTAS	1
SERNAGEOMIN	1

En razón de lo anterior, los resultados fueron ordenados en 4 categorías en función de la recurrencia con la que fue situado por los demás actores:

- **Recurrencia alta (3):** más de 3 menciones de los actores
- **Recurrencia media (2):** entre 2 y 3 menciones de los actores
- **Recurrencia baja (1):** 1 mención de los actores
- **Sin recurrencia (0):** sin menciones de los actores

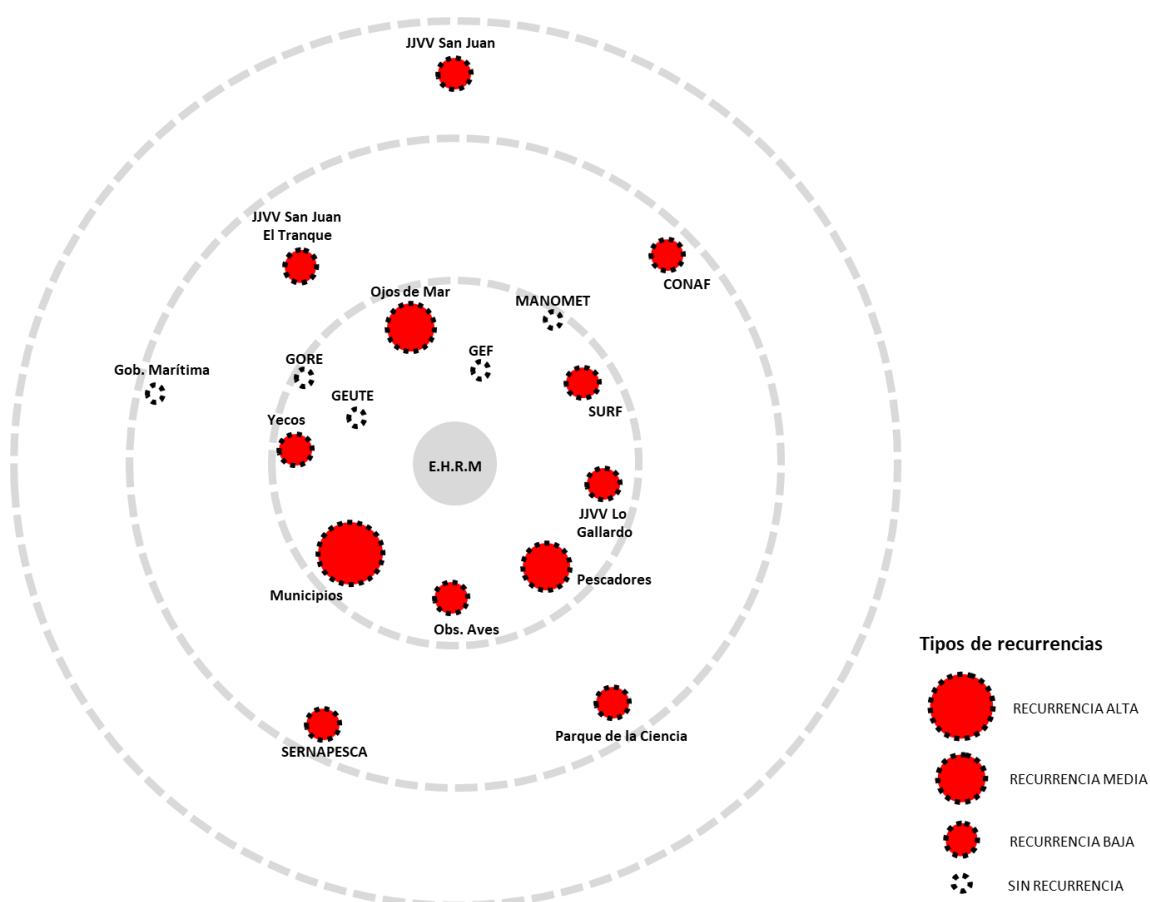
Tabla 16. Matriz de actores según tipología de menciones o recurrencias.

ACTOR	RECURRENCIA
MANOMET	SIN RECURRENCIA
GOBERNACIÓN MARITIMA	SIN RECURRENCIA
GORE VALPARAISO	SIN RECURRENCIA
GEF HUMEDALES COSTEROS	SIN RECURRENCIA
FUNDACIÓN GEUTE	SIN RECURRENCIA
ACADEMIA YECOS	BAJA
RED OBSERVADORA DE AVES	BAJA
JJVV SAN JUAN EL TRANQUE	BAJA
SERNAPESCA	BAJA
CONAF	BAJA
JJVV SAN JUAN	BAJA
JJVV LO GALLARDO	BAJA

CLUB DE SURF	BAJA
PARQUE DE LA CIENCIA	BAJA
OJOS DE MAR	MEDIA
SINDICATO DE PESCADORES ARTESANALES	MEDIA
DIMAO SAN ANTONIO	ALTA
DIMAO SANTO DOMINGO	ALTA

Estos resultados pueden ser representados en el mapa de actores claves a través del tamaño de cada icono.

Figura 23. Distribución de los actores según grado de influencia y vinculación.



De acuerdo a los resultados en la figura 23, se observa que los actores mayormente nombrados en esta parte del instrumento corresponden a los municipios, que para el caso actúan como Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato. La influencia que se visualiza por los mismos actores respecto a este, tiene que ver con la acción directa que tienen las DIMAOS respecto al E.H.R.M. Es importante destacar que existen actores en categoría “Sin Recurrencia” es decir, no fueron nombrados por otros actores como influyentes, sin embargo, se posicionan dentro del mapa como actores con mayor grado de vinculación, estos son GEF, MANOMET, GEUTE y GORE. Asimismo, ocurre con algunos

actores clasificados como “Baja Influencia” siendo nombrados en solo una ocasión y posicionándose también con alto grado de vinculación, estos son: OBS AVES, YECOS, JJVV LO GALLARDO y SURF. En general, los actores puestos dentro de estas dos categorías son aquellos que participan constantemente en temas asociados a EHRM, sin embargo, los otros actores no los ubican en su dimensión como influyentes para este.

2.4.4. ACCIONES REALIZADAS POR LOS ACTORES TERRITORIALES EN EL CONTEXTO ECOSISTEMICO DEL HUMEDAL RIO MAIPO

En relación a las acciones desarrolladas por los actores en el contexto del ecosistema parque humedal río Maipo, estas se encuentran clasificadas según 3 tipos:

- **Acciones de cooperación directa (3):** materialización de instancias y/o proyectos desarrollados por los actores y que permiten fortalecer el ecosistema humedal río Maipo.
- **Acciones de cooperación indirecta (2):** materialización de instancias y/o proyectos a través de un tercero para fortalecer el ecosistema humedal río Maipo. Asimismo, también se consideran grados incipientes de formalización de acciones a desarrollar a futuro.
- **Sin acciones de cooperación (1):** no existen instancias y/o proyectos materializados por parte de los actores territoriales.

En base a estas categorías, los resultados fueron sistematizados en la 17, con su ponderación por pregunta, además de una sumatoria general.

Tabla 17. Matriz de categorías y grados de acciones de cooperación desarrolladas por los actores.

ACTOR	CATEGORÍA	GRADO DE ACCIONES DE COOPERACIÓN
CONAF	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2
SERNAPESCA	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2
JJVV SAN JUAN EL TRANQUE	SIN ACCIONES DE COOPERACIÓN	1
OJOS DE MAR	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2
RED OBSERVADORES DE AVES	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
GORE VALPARAÍSO	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
YECOS DEL INCO	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
GEF HUMEDALES COSTEROS	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2
MANOMET	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
DIMAO SAN ANTONIO	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
GOBERNACIÓN MARITIMA	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3

SINDICATO PESCADORES	SIN ACCIONES DE COOPERACIÓN	1
PARQUE DE LA CIENCIA SANTO DOMINGO	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2
CLUB DE SURF ROCAS DE STO. DOMINGO	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
DIMAO SANTO DOMINGO	ACCIONES DE COOPERACIÓN DIRECTA	3
JJV LO GALLARDO	SIN ACCIONES DE COOPERACIÓN	1
JJV SAN JUAN	SIN ACCIONES DE COOPERACIÓN	1
FUNDACIÓN GEUTE	ACCIONES DE COOPERACIÓN INDIRECTA	2

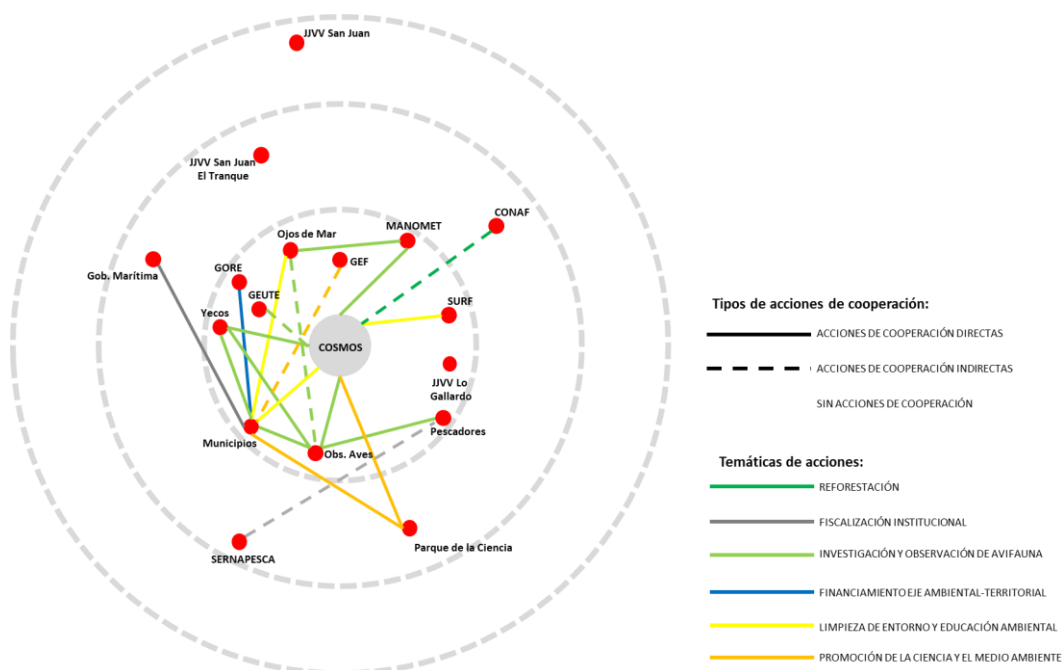
Del mismo modo, las acciones de cooperación son clasificadas según temáticas de operatividad: a) financiamiento eje territorial-ambiental, b) fiscalización y apoyo a la pesca artesanal, c) fiscalización y promoción del medio ambiente, d) investigación y observación en avifauna, e) Educación ambiental y limpieza del entorno, f) promoción de la ciencia y del medio ambiente y g) reforestación.

Tabla 18. Matriz de temáticas ligadas a las acciones desarrolladas los actores.

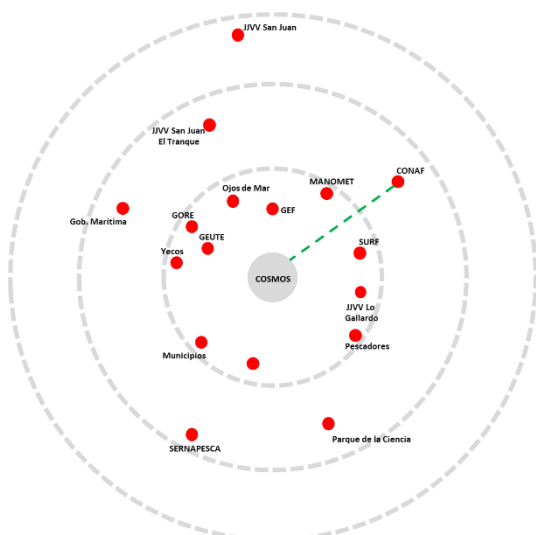
ACTOR	TEMÁTICA
CONAF	REFORESTACIÓN
SERNAPESCA	FISCALIZACIÓN INSITUCIONAL
JJV SAN JUAN EL TRANQUE	SIN ACCIONES
OJOS DE MAR	EDUCACIÓN, LIMPIEZA, PROMOCIÓN MEDIO AMBIENTE.
RED OBSERVADORES DE AVES	INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA
GORE VALPARAÍSO	FINANCIAMIENTO EJE TERRITORIAL-AMBIENTAL
YECOS DEL INCO	INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA
GEF HUMEDALES COSTEROS	SIN ACCIONES
MANOMET	INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA
DIMAO SAN ANTONIO	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LIMPIEZA DE ENTORNO
GOBERNACIÓN MARITIMA	FISCALIZACIÓN INSITUCIONAL
SINDICATO PESCADORES	SIN ACCIONES
PARQUE DE LA CIENCIA SANTO DOMINGO	PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y EL MEDIO AMBIENTE
CLUB DE SURF ROCAS DE STO. DOMINGO	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LIMPIEZA DE ENTORNO
DIMAO SANTO DOMINGO	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LIMPIEZA DE ENTORNO
JJV LO GALLARDO	SIN ACCIONES
JJV SAN JUAN	SIN ACCIONES
FUNDACIÓN GEUTE	INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA

Considerando lo anterior, los actores se comportan de la siguiente forma:

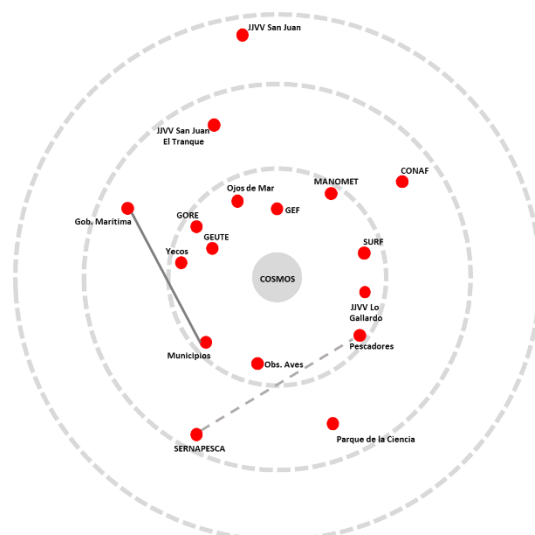
Figuras 24 y 25. Distribución de relaciones según acciones y temáticas de cooperación.



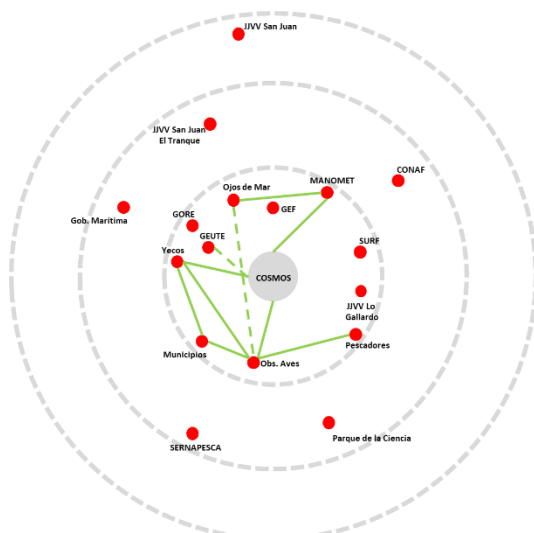
En base a los resultados, se puede constatar la existencia de una matriz preponderante de relaciones estructuradas a partir de temáticas de investigación y observación de avifauna. En ella, los actores se ven dinamizados principalmente a través de acciones de cooperación directas hacia el E.H.R.M. De forma complementaria y en menor grado relaciones, se encuentran las temáticas de limpieza de entorno y educación ambiental, además de promoción de la ciencia y el medio ambiente, todas estas caracterizadas mediante acciones de cooperación directas, pero con nodos menos dinamizados que la anterior. Por último, existen actores locales que no presentan acciones de cooperación hacia el E.H.R.M, específicamente las JJVV.



Reforestación



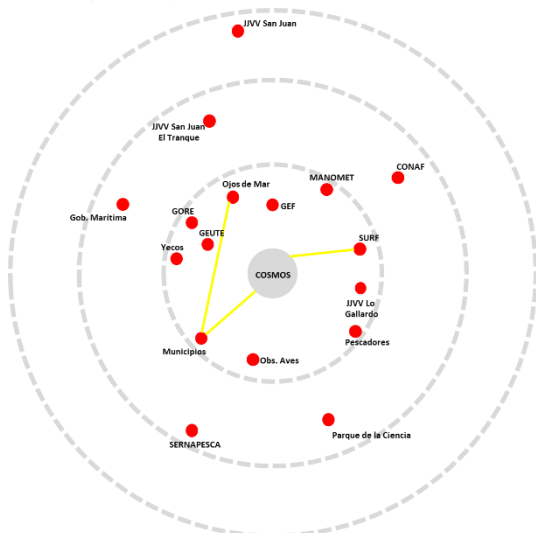
Fiscalización Institucional



Investigación y observación de avifauna



Financiamiento territorial-ambiental



Limpieza de entorno y educación ambiental



Promoción de la ciencia y el medio ambiente

2.5. ALCANCES Y/O LINEAMIENTOS DEL MAPA DE ACTORES

El mapa de actores, como instrumento de representación de las dinámicas territoriales presentes en el Ecosistema del Humedal Río Maipo, nos entrega ciertos lineamientos que son interesantes de describir para el desarrollo futuro de la zona. En este sentido, destacan los siguientes alcances:

- Vinculación con la comunidad local:

El trabajo evidencia que en el contexto del humedal convergen un número relevante de actores, los cuales se caracterizan por ser muy heterogéneos entre sí. En este sentido destaca el desarrollo industrial, actividades culturales de subsistencia, turismo, conservación y educación ambiental, entre otros. De esta manera, se considera relevante generar un trabajo con las organizaciones sociales del sector, entre ellos juntas de vecinos, escuelas, clubes deportivos, entre otras, con el objetivo de compartirles la importancia del humedal respecto del equilibrio futuro de su entorno. Con esto se podrán generar mayores sinergias y empoderamiento respecto a la protección del medio ambiente.

- Definición de un plan colectivo:

Se evidencian distintas temáticas y/o intereses entre determinados grupos de actores y el humedal. En este sentido se considera prudente elaborar una hoja de ruta que sitúe los intereses, ideas y necesidades de los actores respecto de la zona, pudiendo de esa manera construir una carpeta de proyectos y/o iniciativas diversificadas, pero con un foco común de protección del humedal.

- Zonificación participativa:

Si bien existen polígonos asociados a la delimitación del P.H.R.M y del Santuario, los actores poseen en su imaginarios delimitaciones que les generan sentido de pertenencia. En este sentido, sería importante poder trabajar en la definición de límites dinámicos, los cuales no tienen que tributar necesariamente en una propuesta de polígonos que venga a reemplazar a otras figuras preexistentes, sino que más bien sea una representación de la vinculación que los actores poseen con el humedal.

-Vinculación con actores claves:

Cuando se analiza la importancia de determinados individuos, en base a las referencias que los demás actores entregan del mismo, se identifican puntos focales con los cuales se pueden generar instancias de coordinación que tributen en un mayor impacto territorial. Cabe destacar que, en algunos casos, dichos actores reconocidos como relevantes por el resto, no presentan aún un grado preponderante de vinculación con el E.H.R.M.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberich, T., Arnanz, L., Basagoiti, M., Belmonte, R., Bru, P., Espinar, C., . . . Tenze, A. (2009). *Manuel de Metodologías Participativas*. Madrid: Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS).
- Algranati, S., Bruno, D., & Iotti, A. (2012). *Mapear actores, relaciones y territorios: Una herramienta para el análisis del escenario social*. Argentina: Facultad de Periodismo y Comunicación Social UNLP.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de investigación social. Introducción a los oficios*. Santiago: Editorial LOM.
- Ortiz, M., Matamoro, V., & Psathakis, J. (2016). *Guía para confeccionar un mapeo de actores*. Argentina: Fundación Cambi Democrático.
- Sepúlveda, U. (2018). Recuperando la espacialidad de los sujetos: metodologías cualitativas para el análisis espacial, un modelo de topos, paisajes y tecnologías. *Investigaciones Geográficas UNAM* (96), 1-21.
- Tapella, E. (2011). *El mapeo de actores clave*. Córdoba: Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

ANEXO 3: TALLER DE MAPEO PARTICIPATIVO

3.1. INTRODUCCIÓN

Como se adelantó en el anexo 2, los talleres de mapeos participativos son herramientas para comprender y prospectar las dinámicas territoriales ligadas al Ecosistema Humedal Río Maipo. Los resultados alcanzados en su desarrollo servirán de base en la formulación de lineamientos estratégicos o acciones estratégicas prioritarias, validadas colectivamente, las cuales contribuyan a la protección de los objetos de conservación de los servicios ecosistémicos existentes.

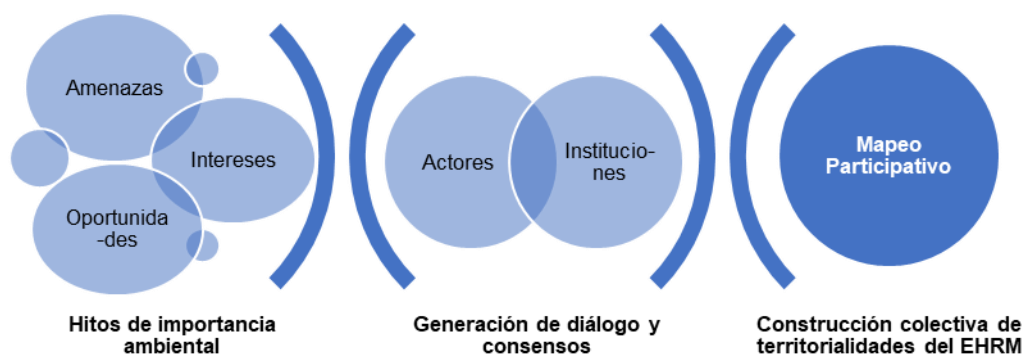
A continuación, se entregan los resultados del proceso de levantamiento de información a actores del Humedal Río Maipo mediante la aplicación de mapeos participativos.

3.2. ¿POR QUÉ REALIZAR TALLERES DE MAPEOS PARTICIPATIVOS?

El levantamiento de información en la fase de elaboración del mapa de actores, permitió definir las relaciones y objetivos colectivos existentes en el área del Ecosistema Humedal Río Maipo, dejando entrever las oportunidades de impulsar una adecuada gobernanza entre todos los habitantes del territorio.

En este sentido, fue posible vislumbrar, además de las significancias ambientales que los distintos actores le otorgan al Ecosistema Humedal, los distintos componentes territoriales que reconocían como parte fundamental de su funcionamiento. Para esto, se decidió llevar a cabo dinámicas de trabajo participativas, presenciales y remotas, que les permitieran a los principales actores de la zona plasmar sobre un mapa aquellas áreas consideradas de importancia (ver figura 26). Cabe señalar que este trabajo, además de entregar antecedentes de importancia para avanzar en una adecuada protección del Humedal Río Maipo y su ecosistema, permitió la generación de diálogo y consensos entre miradas vinculadas a la conservación, la fiscalización y la educación ambiental.

Figura 26. Proceso secuencial de identificación de hitos de importancia, generación de diálogos – acuerdos y su espacialización.



Es importante establecer, que las visiones obtenidas en los talleres, además de entregar información muy valiosa y desde distintos puntos de vista, permitió discutir respecto a la pertinencia de los actuales instrumentos y/o lineamientos de planificación.

3.3. PROCESO METODOLÓGICO

El abordaje metodológico estuvo dado por el desarrollo de dos talleres de mapeos participativos, uno de carácter presencial y otro en modalidad online, esto fundamentando en las actuales condiciones de desplazamiento determinadas por la situación sanitaria del país.

De esta manera, la actividad presencial fue realizada utilizando presentaciones del contexto del EHRM, considerando los actuales instrumentos de planificación territorial (IPTS) presentes en la zona, además de los elementos naturales de mayor relevancia. En ese sentido, para la intervención de las cartografías se utilizaron mapas impresos en formato A0 acompañados de plumones y post-it. Asimismo, para efectos del desarrollo del taller en modalidad online se utilizó la plataforma RTCMapping-GeoWE la cual es un proyecto de software orientado a la construcción colaborativa de información geográfica en tiempo real.

A continuación, se visualizan los asistentes según las distintas modalidades de los respectivos talleres:

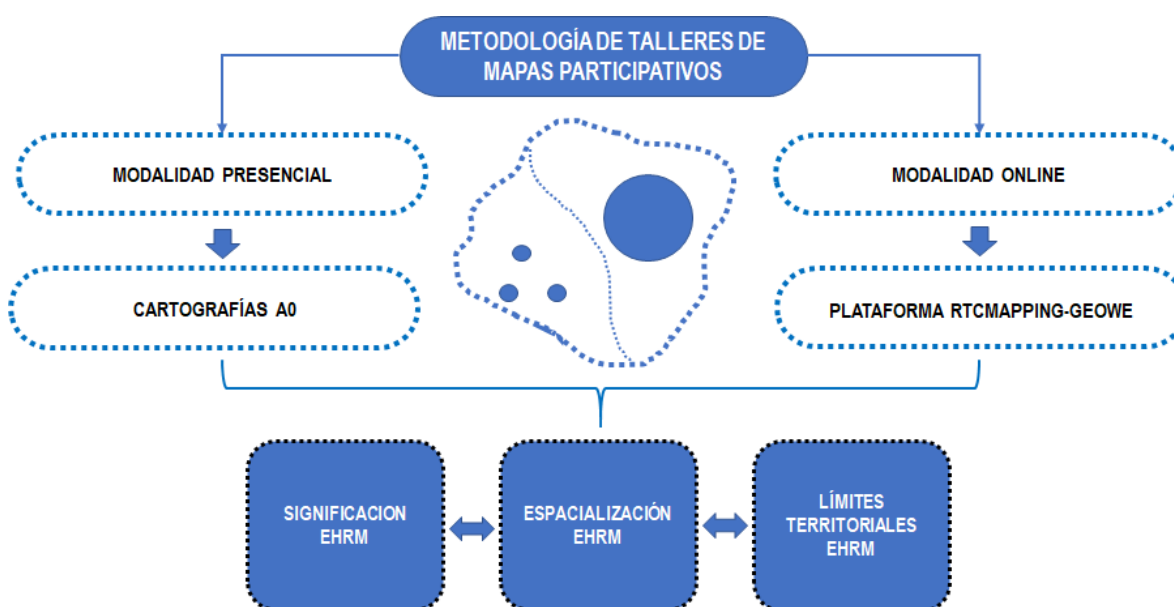
Tabla 19. Asistentes a los talleres de mapeos participativos según modalidad presencial y remota.

MODALIDAD PRESENCIAL	MODALIDAD ONLINE
DIMAO San Antonio (1 asistente)	ROC (1 asistente)
Fundación Cosmos (1 asistente)	DIMAO Santo Domingo (1 asistente)
Gobernación Marítima (1 asistente)	Vecinos Santo Domingo (2 asistentes)
Sernapesca (1 asistente)	
Ojos de Mar (3 asistentes)	
Club de Surf Santo Domingo (2 asistentes)	
Academia Yecos del Inco (1 asistente)	
10 ASISTENTES	4 ASISTENTES

Del mismo modo, cabe señalar que ambos talleres fueron situados a partir del desarrollo de 3 preguntas orientadoras y/o problematizadoras en relación a las dinámicas ambientales y territoriales del Ecosistema Humedal Río Maipo.

- A. Si usted tuviese que definir las significaciones ambientales, sociales y económicas que tiene el EHRM **¿Cuáles aspectos reconoce o destacaría?**
- B. Si tuviésemos que delimitar o reconocer espacialmente dichas significaciones: **¿Cuáles hitos ambientales y en qué lugar usted los reconoce en el mapa?**
- C. En base a los hitos ambientales identificados y posibles amenazas **¿Qué límites considera necesarios establecer para su adecuada protección y/o conservación del EHRM?**

Figura 27. Proceso metodológico de los talleres de mapeos participativos.



3.4. DESCRIPCIÓN DE TEMAS EMERGENTES DEL TALLER

A continuación, se procederá a describir los principales temas emergentes de los talleres de mapeos participativos.

En ese contexto, respecto de las significaciones ambientales, sociales y económicas del ecosistema humedal, los actores mencionaron una serie de elementos relacionados a su importancia tanto como reservorio de agua, de concentración de riqueza en biodiversidad, además de transporte de nutrientes a lo largo de la cuenca, entre otros. En ese sentido, la Agrupación Ojos de Mar hace énfasis acerca de las interrelaciones ambientales que presenta el humedal Río Maipo y las Lagunas de Lolleo: *“En primer lugar, para entender o encaminarnos a esta idea de ecosistema humedal hay que atender todas las dinámicas ambientales que ocurren en este lugar. Entonces, ahí aparecen las lagunas de Lolleo porque acá tenemos una red de humedales. Nosotros creemos que una de las preguntas más urgentes es ¿cómo podemos proteger el humedal de la Fundación COSMOS si se desprotege al mismo*

tiempo el Humedal Ojos de Mar? Si hay algo que nos entregan este tipo reservorios son una infinidad de servicios ambientales y eso es lo que está en juego actualmente... La fragmentación del santuario es totalmente notable, ya que nuestro municipio (San Antonio) no lo considera como santuario siendo que es todo un ecosistema, pero la comunidad y los habitantes si lo reconocemos como santuario”.

Al mismo tiempo, también se reconoce el factor histórico y educativo que adquiere el humedal dado el escenario de cambio climático y escasez hídrica. Al respecto, el Club de Surf Rocas de Santo Domingo señala lo siguiente:

“El humedal tiene una importancia fundamental en términos históricos y educativos porque antiguamente hubo culturas prehispánicas que se asentaron acá en el río. Entonces todo esto tiene una resonancia hacia el mismo futuro de las comunidades actuales. Por eso mismo, hay que enseñar y educar, por lo que los colegios pueden jugar un rol fundamental para profundizar esos conocimientos y prácticas”.

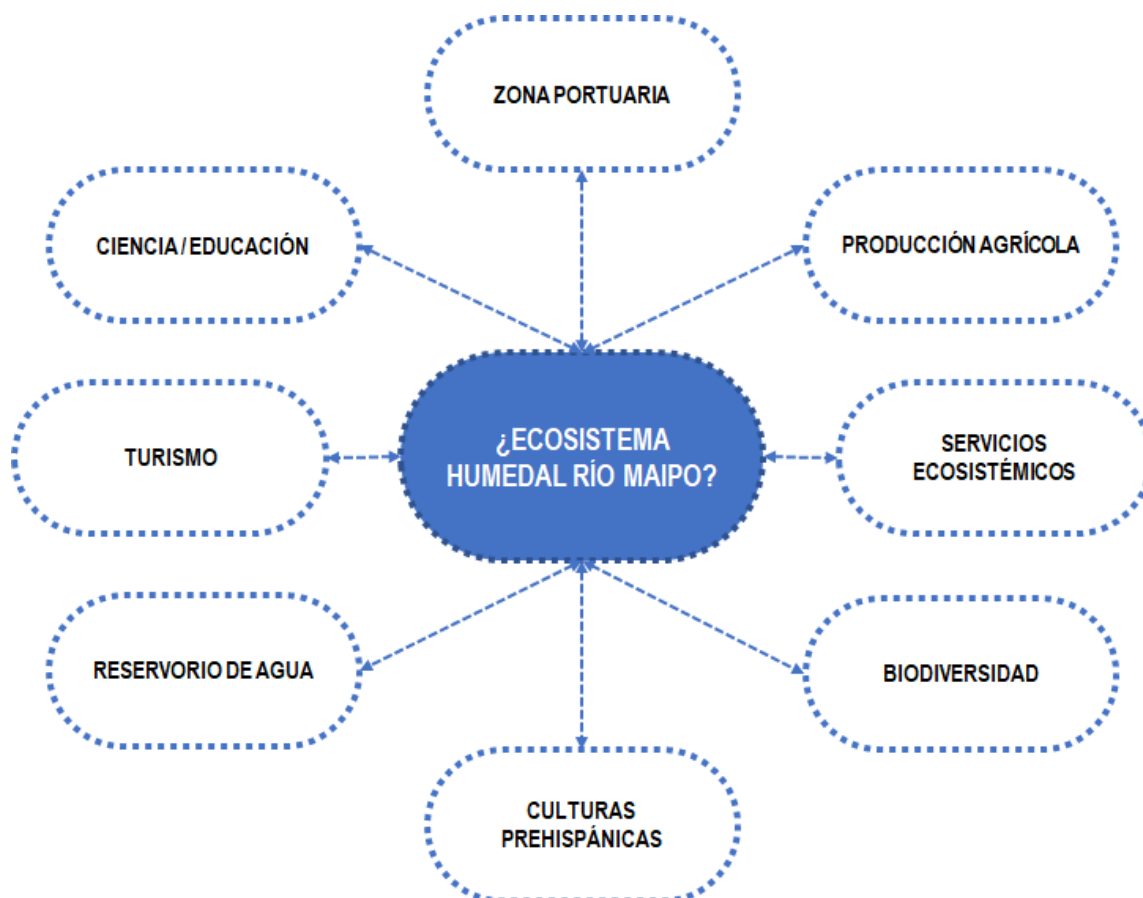
Por su parte, otra de las significaciones señaladas dice relación con la importancia de la nidificación y el descanso de la avifauna. De ese modo, la Red Observadora de Aves sostiene:

“Es importante destacar la perspectiva de las aves dentro del humedal, ya que básicamente cuando el río desemboca en la zona donde se encuentra el mar, genera una serie de ambientes que son bien particulares que no solamente son el propio cuerpo de agua, sino también las zonas de playa, totoral, las dunas, la vegetación activa que es donde uno encuentra aves que no están en otro sitio. Entonces, el criterio para definir cuál es el concepto de ecosistema humedal, tiene que ver con esos ambientes que se generan en este contexto de la desembocadura del Río Maipo y, que claramente son muchos más amplios que el mero espejo de agua que se forma en la desembocadura... Asimismo es importante destacar el ecosistema en su totalidad comprendiendo la importancia de las especies que coexisten en este sitio pues la desembocadura del Río Maipo forma parte de una red mucho más amplia de humedales de se encuentran en la zona centro de Chile”.

Bajo esa perspectiva, si bien los actores han identificado hitos de importancia ambiental, social y/o económica, existe también un consenso respecto al desconocimiento acerca de las propias dinámicas ecosistémicas del humedal:

“... Mira, acá como que todos sabemos que el puerto va a generar variados impactos. Sin embargo, “en general” cuando hablamos de proteger el humedal, es decir, con un envolvente o área que lo circunscriba, o simplemente lo que nos ofrece, siempre vamos actuamos de modo reactivo o por partes y no miramos la totalidad del problema. Entonces, esa pregunta acerca de que es el humedal hoy sigue siendo un aspecto que cuesta materializarlo... Yo creo que esto es un largo camino, partiendo con el santuario que ya está y, luego, con un área más grande. Todos quisiéramos protegerlo entero, pero eso no se hace de puras buenas intenciones” (Vecinos de la comunidad de Santo Domingo).

Figura 28. Significaciones acerca del Ecosistema Humedal Río Maipo por parte los actores en el taller de mapeo participativo.



Bajo lo señalado anteriormente, los actores también identificaron hitos de amenazas y/o presiones territoriales a las que se ve expuesto el ecosistema, entre ellas la producción turística de sol y playa. De este modo, la Academia Científica Yecos del Inco señala lo siguiente:

“El humedal se ve expuesto generalmente en verano porque llega mucha gente la cual no fue educada durante los otros meses para resguardar y cuidar el medio ambiente. Es algo que se está notando hace rato, porque puede ocurrir que la gente local conozca mucho sobre el lugar, los humedales son de acá, pero el turista o la gente que no es de acá y que no tiene un sentido de pertenencia, no sabe y eso es una amenaza latente ante cualquier estrategia de desarrollo conjunta... Vemos que llegan con perros a la playa y ese es un lugar fundamental para las aves y que altera las propias dinámicas que sostiene el humedal”.

Asimismo, la comunidad local hace mención al carácter de los conflictos ambientales que se suscitan en la parte baja de la cuenca. Situación que también es reconocida con cierta gradualidad por el Servicio Nacional de Pesca:

“Acá hay varios elementos que son importantes de destacar y que caracterizan a este territorio como un lugar de varios conflictos. El primero tuvo que ver con los pescadores artesanales chinchorreros y ahí la responsabilidad directa fue de COPAGUA... Luego en la parte media de la cuenca hay varios lugares donde se está extrayendo áridos con todas las complicaciones que eso genera. Yo te lo digo porque el transporte de sedimentos sabemos que es relevante para los nutrientes del océano, entonces hay varias actividades que acá se desarrollan”.

“Los pescadores artesanales siempre han tenido problemas por el río, o sea, primero se opusieron al cierre para la estación de agua potable -hubo ahí algunas manifestaciones- también hay reclamos por la extracción de áridos. Yo creo que es necesario proteger, pero al mismo tiempo se debe pensar en un equilibrio de actividades en este lugar”.

Por su parte, desde la Dirección de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santo Domingo y el Club se Surf, se complementa dicha perspectiva respecto de la producción del monocultivo de paltos y uvas:

“En la parte media de la cuenca tenemos una importante producción de paltos y uvas que demandan y consumen grandes volúmenes de agua. Entonces, indudablemente eso genera repercusiones río abajo... Ahora, también la situación se torna más crítica si incorporamos la escasez de precipitaciones y todo el fenómeno de cambio climático. Al menos la mirada desde el órgano municipal es pensar el humedal como un centro estratégico que permita enfrentar aquello”.

“Es muy importante el tema de la disminución del caudal, esto por las dinámicas que se desarrollan río arriba. Ahí tenemos cultivo de paltos; donde nace el río está el problema de Alto Maipo, entonces se desarrollan problemáticas donde nace y donde termina el río. Además, se genera una gran presión sobre el ecosistema considerando el puerto, donde el Humedal Ojos de Mar está rodeado de camiones por lo que es una presión muy grande sobre un ecosistema tan frágil”.

Con respecto a otra de las temáticas emergentes, se encuentran los alcances de gestión y de coordinación intercomunal entre Santo Domingo y San Antonio. En ese contexto, los actores señalan la existencia de diferencias entre los intereses que tienen tanto los actores institucionales como los sujetos que habitan dichas comunas:

“A mí me da la impresión que las miradas de desarrollo acerca del humedal no son compartidas por los entes municipales. Mientras en la comuna de Santo Domingo se realizan actividades de recreación y ahí el humedal aparece como un espacio de valor paisajístico y ambiental, entre tantos otros, en San Antonio es más bien discursivo el compromiso porque tienes todo lo que va a generar el puerto. Eso también lo va viendo la población. Por lo tanto, el humedal debe caminar hacia un esfuerzo conjunto, de estrategias compartidas y donde lo que se privilegie sea lo que las comunidades también posicionan” (Vecinos de la comunidad de Santo Domingo).

De modo complementario, la Dirección de Medio Ambiente de la Municipalidad de San Antonio advierte que una de las clavijas de mayor atención debería situarse en torno a la gestión hídrica y la coordinación de actores en términos territoriales:

“...Un diagnóstico general de la situación país, nos demuestra que hay una gestión de cuencas que es deficiente pues las comunidades, municipios e instituciones públicas no dialogan. Tampoco se puede llegar a acuerdos vinculantes porque hay muchos intereses sobre un mismo sector. En el fondo, no se consideran todas las acciones ni las variantes que posee el territorio y eso cuando lo miras desde acá, del humedal y sus características, justamente es lo que se ve”.

Ahora bien, respecto de posibles límites espaciales que definen el Ecosistema Humedal Río Maipo, los actores tienen al menos dos grandes imaginarios territoriales. Por una parte, la necesidad de incorporar el área de las lagunas de Lolleo al polígono actual del santuario de la naturaleza y, por otro, la necesidad de observar procesos a escala de subcuencas:

“Acá tenemos claridad o -al menos las comunidades- que el Humedal no tiene límites, un ave no sabe de límites, además hay una diferencia de miradas entre los municipios que comparten territorio con el Humedal y el entorno. Ahora, dada la presión que genera la expansión del puerto, un límite importante sería el que ya está marcado con las lagunas del sector norte porque como te comento, el Puerto está casi encima de estas. Entonces, no se entiende el humedal Río Maipo sin los Ojos de Mar” (Agrupación Ojos de Mar).

“En términos de planes de manejo tendrías que tomar toda la cuenca del Maipo para poder delimitar y proteger el humedal, toda la basura hospitalaria que llega aquí viene desde Santiago, la Región Metropolitana, y eso es algo que desde aquí, difícil controlar. Se necesitan áreas más pequeñas que son mucho más estratégicas” (Gobernación Marítima).

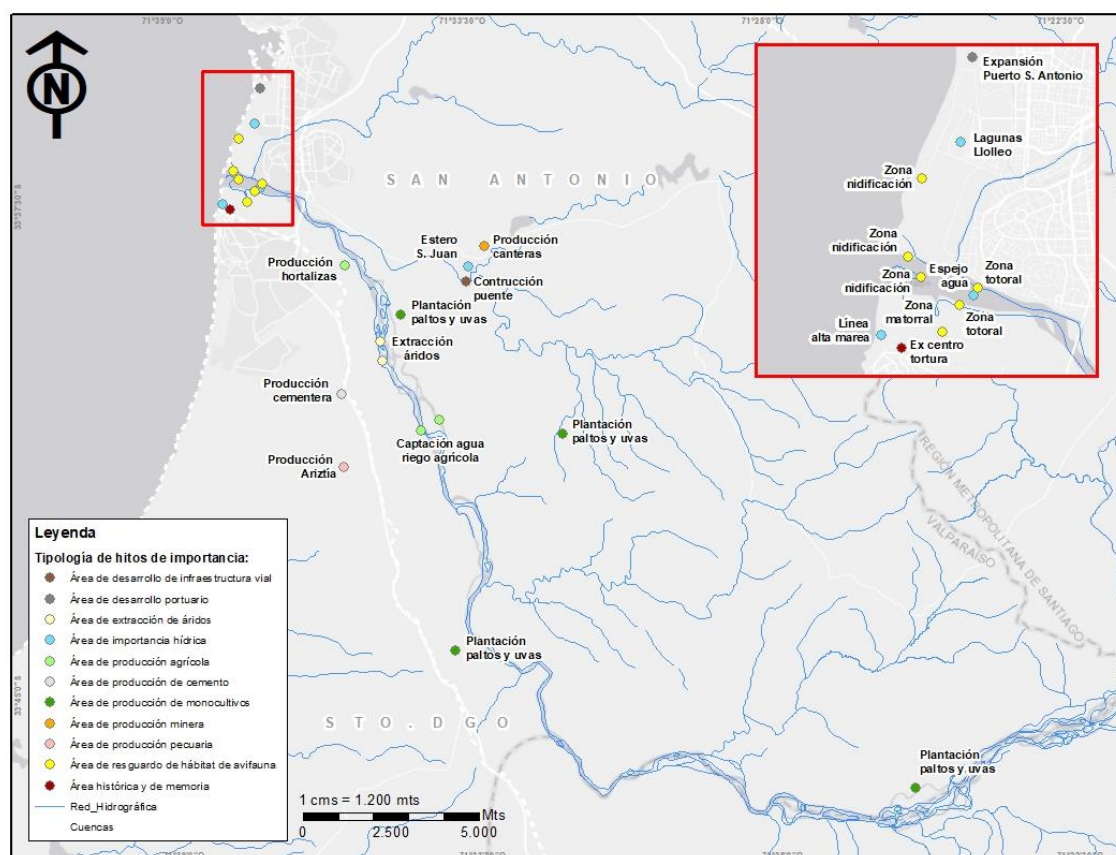
“...También es importante señalar que los procesos biológicos o ambientales se desarrollan a escala de cuencas o subcuencas. Sería importante que el humedal se piense desde ese abordaje porque en el fondo lo que determina esas relaciones es la disposición del recurso hídrico... Así y aunque ese límite incorpora una variedad de temas porque están los paltos, las uvas, etc, igual se debería hacer un esfuerzo en términos macros, entre todos los actores...” (Dirección de Medio Ambiente Santo Domingo).

De acuerdo a los relatos señalados por los actores territoriales, a continuación, se visualizan los hitos de importancia según tipología y espacialidad.

Tabla 20. Síntesis de hitos de importancia y tipología según la percepción de los actores territoriales.

HITOS DE IMPORTANCIA	TIPOLOGÍA
Plantación de paltos y uvas	Área de producción de monocultivos
Producción pecuaria Ariztía	Área de producción pecuaria
Zona de nidificación	Área de resguardo de hábitat avifauna
Zona de matorral	Área de resguardo de hábitat avifauna
Zona de totoral	Área de resguardo de hábitat avifauna
Zona intermareal	Área de resguardo de hábitat avifauna
Expansión del puerto de San Antonio	Área de desarrollo portuario
Producción de hortalizas	Área de producción de agricultura de baja y mediana escala
Extracción de áridos	Área de extracción de áridos
Estero San Juan	Área de importancia hídrica
Espejo de agua	Área de importancia hídrica
Línea de alta marea	Área de importancia hídrica
Producción cementera	Área de producción de cemento
Construcción de puente	Área de desarrollo de infraestructura vial
Explotación de canteras	Área de producción minera
Ex centro de tortura y memoria	Área histórica y de memoria

Figura 29. Mapa según hitos de importancia identificados por los actores territoriales en los talleres de mapeos participativos.



3.5. HALLAZGOS TERRITORIALES

De acuerdo a los temas y discusiones que emergieron a partir de los talleres de mapeos participativos, es posible desprender al menos 4 hallazgos relacionados a las significaciones del humedal y sus espacialidades.

Límites del Ecosistema Humedal

En relación a los límites del Ecosistema Humedal Río Maipo, se vislumbran dos imaginarios territoriales que dan cuenta de la percepción de los actores. En ese sentido, la incorporación de las lagunas de Llolleo y la subcuenca del Río Maipo Bajo expresan características ambientales propias, las cuales no están exentas del desarrollo de conflictos territoriales por lo que se requiere de acciones y estrategias convergentes entre los diversos actores involucrados.

Generación de Áreas de Amortiguación

La identificación de una serie de actividades económicas y productivas a lo largo de los principales cursos de agua que alimentan al EHRM, hacen pensar que es necesario establecer zonas de resguardo mínimo, que velen por su bienestar a lo largo del tiempo y que orienten las futuras instancias de planificación territorial.

Mesa de Gobernanza del EHRM

La problematización en torno a los límites del EHRM, no solo supone un trabajo territorial de abordar la extensión actual del mismo, si no que considera también atender a los objetivos y áreas de acción de cada uno de los involucrados. En este sentido, se observa que existe una falta de conocimiento y coordinación de las actividades espaciales que todos los actores se encuentran desarrollando en la zona, lo cual podría fortalecer la presencia de una conservación efectiva en cada una de las partes del humedal.

Visión Multiescalar

La comprensión, por casi la totalidad de los participantes de los talleres, de que el EHRM es un sistema interconectado con límites muchos más amplios de los actualmente concebidos, hace suponer que es fundamental entender al humedal en distintas dimensiones de acción. Esto permitiría que las acciones y/o iniciativas que se tomen vayan en sintonía con su impacto escalar.

[illegible]

Fotografía 1. Resultado mapeo participativo.



Fotografía 3. Materiales del taller participativo.



Fotografía 4. Monitores del taller participativo.



Fotografía 5. Asistentes del taller participativo.



Fotografía 6. Monitores del taller participativo.

ANEXO 4: VINCULACIÓN DE LAS LÍNEAS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS CON LAS ZONAS Y SUBZONAS DEFINIDAS

Tabla 21. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Núcleo con Sub-zona 1. “Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo”.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Núcleo						34
Sub-zona 1. “Santuario de La Naturaleza Humedal Río Maipo”						21
L1AP1: Plan de Manejo del Humedal Río Maipo	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	L3AP1: Declaración y Protección del Humedal Urbano Río Maipo	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo	L5AP1: Diseñar un Perfil del Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible	L6AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país	6
L1AP2: Promover el Polígono definido Ecosistema Humedal Río Maipo, como Sitio Prioritario de Conservación en Políticas Públicas	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible	L5AP2: Gestión de Asociados y Financistas	L6AP2: Capacitación Ambiental	6
L1AP3: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS al Sindicato de Pescadores Boca del Maipo		L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio	L4AP5: Promover prácticas de desarrollo pesquero artesanal sostenible	L5AP3: Formulación del Proyecto Centro de Investigación. Innovación y Desarrollo Sostenible del Humedal Río Maipo – El Yali	L6AP3: Centro de Interpretación	5
		L3AP5: Participar activamente en los Instrumentos de Gobernanza sobre el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio	L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos		3
				L5AP5: Proceso de Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto de Ampliación del Puerto de San Antonio		1

Tabla 22. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Núcleo con Sub-zona 2. “Sitio Ramsar El Yali”.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Núcleo						34
Sub-zona 2. “Sitio Ramsar El Yali”						13
L1AP3: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS a Pescadores del Bordo Costero del Sitio Ramsar El Yali	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunales (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos	L6AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país	6
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable	L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible		L6AP2: Capacitación Ambiental	4
		L4AP4: Promover prácticas de desarrollo portuario sostenible			L6AP3: Centro de Interpretación	2
		L4AP5: Promover prácticas de desarrollo pesquero artesanal sostenible				1

Tabla 23. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Amortiguación con Sub-zona 3. Lagunas de Llolleo.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona de Amortiguación						30
Sub-zona 3. Lagunas de Llolleo						13
L1AP4: Acompañar técnicamente por parte de la Fundación COSMOS a la Organización Ojos de Mar	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos	L6AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país	6
	L2AP5: Participar activamente en los Instrumentos de Gobernanza sobre el Plan de Expansión del Puerto de San Antonio	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible		L6AP2: Capacitación Ambiental	4
			L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable		L6AP3: Centro de Interpretación	2
			L4AP4: Promover prácticas de desarrollo portuario sostenible			1

Tabla 24. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Amortiguación con Sub-zona 4. Humedal Continental de la desembocadura.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona de Amortiguación						30
Sub-zona 4. Humedal Continental de la desembocadura						8
	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos	L6AP2: Capacitación Ambiental	5
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible			3

Tabla 25. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Amortiguación con Sub-zona 5. Borde costero.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona de Amortiguación						30
Sub-zona 5. Borde costero						9
	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo	L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos	L6AP2: Capacitación Ambiental	5
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable		L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible			2
			L4AP4: Promover prácticas de desarrollo portuario sostenible			1
			L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable			1

Tabla 26. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Exterior de Transición con Sub-zona 6. Rocas de Santo Domingo Rocas de Santo Domingo y Sub-zona 11. Llolleo, Lo Gallardo y San Juan, San Antonio.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Exterior de Transición						33
Sub-zona 6. Rocas de Santo Domingo Rocas de Santo Domingo						8
Sub-zona 11. Llolleo, Lo Gallardo y San Juan, San Antonio						
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos	L6AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país	5
			L4AP6: Promover prácticas sostenibles en el desarrollo de la industria y la Construcción		L6AP2: Capacitación Ambiental	2
			L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable			1

Tabla 27. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Exterior de Transición con Sub-zona 7. Isobata de 6 metros de profundidad.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Exterior de Transición						33
Sub-zona 7. Isobata de 6 metros de profundidad						8
		L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio. (Provincia y región).	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos.		3
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable.	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas.	L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible.		L6AP2: Capacitación Ambiental.	4
			L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable.			1

Tabla 28. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Exterior de Transición con Sub-zona 8. Zona de cauces naturales y valor paisajístico y Sub-zona 10. Estero El Sauce.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Exterior de Transición						33
Sub-zona 8. Zona de cauces naturales y valor paisajístico						9
Sub-zona 10. Estero El Sauce						
	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo.	L3AP2: Participación en los Procesos de Actualización de Planes Reguladores Urbano - Comunes (PRC) de las Municipalidades de Santo Domingo y San Antonio, y Elaboración de Ordenanzas Específicas.	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos.	L6AP1: Educación Ambiental en el modelo de educación básico y medio del país.	5
	L2AP4: Establecer o participar en una Mesa Público – Privada del Tema Turismo Sustentable.		L4AP2: Promover prácticas de desarrollo turístico sostenible.			2
			L4AP7: Promover prácticas ciudadanas para el desarrollo territorial responsable.		L6AP2: Capacitación Ambiental.	2

Tabla 29. Vinculación de las líneas y acciones estratégicas Zona Exterior de Transición con Sub-zona 9. Humedal Continental interior.

L1	L2	L3	L4	L5	L6	Total Acciones Prioritarias por Lineamiento Estratégico
Zona Exterior de Transición						33
Sub-zona 9. Humedal Continental interior						8
	L2AP1: Implementar el instrumento de gobernanza (Mesa Público – Privada) del Plan Maestro del Ecosistema Humedal Río Maipo.	L3AP3: Participación activa en procesos de formulación con enfoque ecosistémico de los instrumentos de meso y macro escalas de planificación y ordenamiento del territorio. (Provincia y región).	L4AP1: Promover los servicios ambientales del Ecosistema Humedal Urbano Fluvial y Costero del Río Maipo.	L5AP4: Evaluación y Zonificación de las áreas de riesgos.	L6AP2: Capacitación Ambiental.	5
	L2AP3: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Tema Agricultura Sustentable.		L4AP3: Promover prácticas de desarrollo agropecuario sostenible			2
	L2AP2: Establecer o participar en Mesa Público – Privada del Agua.					1

El ecosistema humedal Río Maipo es valorado como un santuario de vida, un territorio con patrimonio natural, social y cultural, que forma parte de una identidad territorial compartida desde la cordillera de los andes al océano pacífico y, a su vez, de la zona costera central del país.

Este Humedal Urbano Fluvial y Costero, es además, un lugar de encuentro de múltiples comunidades que comparten el desafío de la conservación y sostenibilidad integral de sus funciones y servicios ecosistémicos, para así co-construir un territorio que considere la calidad de vida como un elemento crucial para las generaciones actuales y futuras del país.

