



MODELO DE GESTIÓN HUMEDAL RIO SAN JUAN

DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LOS HUMEDALES REGIÓN DE LOS RÍOS, ETAPA 7

Licitación ID5418-19-LR20

441-AGA-21-1-255

REV-B

22/OCT/2024

MODELO DE GESTIÓN HUMEDAL RIO SAN JUAN

Licitación ID5418-19-LR20

DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LOS HUMEDALES REGIÓN DE LOS RÍOS

INFORME ETAPA 7

441-AGA-21-1-255 REV-B

22/OCT/2024

Tabla de Contenidos

1	RESUMEN EJECUTIVO	4
2	ANTECEDENTES	8
3	RESUMEN DIAGNÓSTICO DEL HUMEDAL RIO SAN JUAN	9
3.1	Régimen de propiedad del humedal	9
3.2	Diagnóstico ambiental del humedal	10
3.2.1	Flora y Fauna	11
3.2.2	Calidad de aguas	12
3.3	Diagnóstico social del humedal	13
3.4	Amenazas	13
4	IMAGEN OBJETIVO Y BRECHAS.....	14
4.1	Imagen objetivo (visión y misión).....	14
4.2	Brechas	17
5	MODELO DE GESTIÓN.....	18
5.1	Lineamientos de gestión.....	19
5.1.1	Cuadrante 2: Humedales en Buen Estado de Conservación con Altas Amenazas.....	19
5.2	Análisis de alternativas y marco legal para establecer un modelo de gestión	20
5.3	Sistema de gobernanza	21
5.4	Planificación ecológica – zonificación de objetivos ambientales	22
5.4.1	Infraestructura ecológica.....	25
5.5	Plan operativo de corto, mediano y largo plazo.....	26
5.5.1	Resumen iniciativas dimensión ambiental	26
5.5.1.1	Iniciativas dimensión ambiental	27
5.5.2	Resumen iniciativas dimensión económica.....	35
5.5.2.1	Iniciativas dimensión económica.....	36
5.5.3	Resumen iniciativas dimensión político-institucional	43
5.5.3.1	Descripción Iniciativas dimensión político-institucional.....	44
5.5.4	Resumen iniciativas dimensión sociocultural	44
5.5.4.1	Iniciativas dimensión sociocultural	45



5.5.5	Fuentes de financiamiento de las iniciativas	46
5.6	Plan de seguimiento e Indicadores de gestión	47
5.6.1	Proceso de seguimiento	47
5.6.2	Frecuencia monitoreo indicadores	47
5.6.3	Marco lógico por eje de trabajo	48
5.7	Estructuras y costos	54
6	ANEXOS.....	57
6.1	Ficha del humedal.....	57
	Estado del documento.....	58

Índice de Tablas

Tabla 1.	Superficie de humedales en Río San Juan.....	10
Tabla 2.	Visión humedal Río San Juan	15
Tabla 3.	Misión Río San Juan	16
Tabla 4.	Brechas humedal Río San Juan	17
Tabla 5.	Figuras de protección aplicables al humedal Río San Juan	21
Tabla 6.	Objetivos Ambientales Zonificados Humedal Río San Juan	23
Tabla 7.	Resumen iniciativas río San Juan, dimensión ambiental	26
Tabla 8.	Resumen iniciativas río San Juan, dimensión económica	35
Tabla 9.	Resumen de iniciativas Río San Juan dimensión político-institucional	43
Tabla 10.	Resumen iniciativas Río San Juan dimensión sociocultural	44
Tabla 11.	Frecuencia monitoreo indicadores.	47
Tabla 12.	Marco lógico a nivel de eje de trabajo.....	48
Tabla 13.	Marco lógico dimensión ambiental	52
Tabla 14.	Marco lógico dimensión económica	53
Tabla 15.	Resumen de iniciativas dimensión político-institucional río Lollelhue (El Lolly)	54
Tabla 16.	Marco lógico dimensión sociocultural	54
Tabla 17.	Costos estimados ejecución de planes, humedal Río San Juan	54

Índice de Figuras

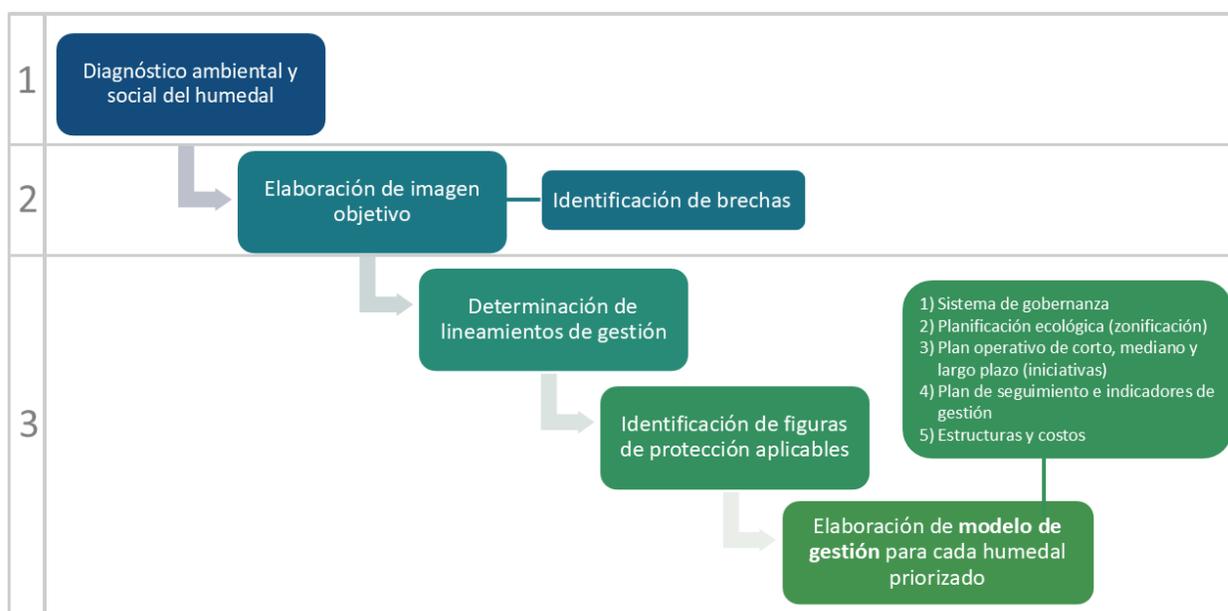
Figura 1.	Esquema de la metodología general del proceso de elaboración de modelos de gestión para humedales prioritizados en la región de Los Ríos	4
Figura 2.	Régimen de propiedad humedal Río San Juan	9

Figura 3. Caracterización biofísica humedal Río San Juan	10
Figura 4. Flora del Humedal Río San Juan	11
Figura 5. Fauna del humedal Río San Juan	12
Figura 6. Objetivos Ambientales Zonificados Humedal Río San Juan	24
Figura 7. Proceso de seguimiento y monitoreo.....	47

1 RESUMEN EJECUTIVO

El modelo de gestión para el humedal río San Juan se presenta en tres secciones principales: 1) un resumen del diagnóstico realizado a lo largo del proyecto, 2) la elaboración de una imagen objetivo de las que se desprenden brechas que permiten 3) desarrollar propuestas de iniciativas para una gestión del humedal que abarque las dimensiones ambientales, socioculturales, político-institucionales y económicas. El detalle metodológico para construir los modelos de gestión se presenta en el informe de la etapa 7 del estudio Diagnóstico Integral de Humedales de la región de Los Ríos.

Figura 1. Esquema de la metodología general del proceso de elaboración de modelos de gestión para humedales priorizados en la región de Los Ríos



El humedal río San Juan se encuentra rodeado por 24 predios de propiedad privada que suman un total de 2.017,1 ha. Estos terrenos presentan usos diversos, destacando actividades agrícolas, ganaderas, forestales, comerciales y actividades particulares.

Se trata de un humedal de 111,5 ha, principalmente estuarino, y con partes de tipo ribereño, palustre emergente y palustre boscoso. Se identificaron 76 especies de flora, mayormente autóctonas, entre las que destacan el arbusto *Ulex europaeus* (espinillo), especie introducida altamente invasora, acompañada de *Luma apiculata* (arrayán), *Drimys winteri* (canelo) y *Lomatia ferruginea* (fuique). En términos de fauna, se registraron 34 especies: 29 de aves, 4 mamíferos y 1 reptil, de los cuales tres están en categoría "Preocupación Menor". Del total, hay siete especies categorizadas en Preocupación Menor. Destaca la presencia de la especie amenazada *Leopardus guigna* (güiña), en categoría Vulnerable.

En cuanto a su estructura social circundante, las principales actividades económicas locales son el turismo estacional, la agricultura, ganadería y pesca artesanal, junto con una incipiente industria extractiva (áridos y forestal). Sin embargo, la expansión industrial amenaza la sostenibilidad de estas actividades, afectando tanto al ecosistema como a la cohesión social de las comunidades. Las organizaciones locales, como juntas de vecinos y comités de Agua

Potable Rural (APR), promueven la protección del entorno, mientras que las empresas buscan el desarrollo basado en los recursos del lugar, generando tensiones.

Las principales amenazas identificadas incluyen la propagación del espinillo (*Ulex europaeus*) y la invasión del visón (*Mustela vison*), así como la extracción de áridos y la tala de especies nativas, como *Tepualia stipularis* (tepu), por la construcción de caminos. Estos factores, junto con la fragmentación del paisaje y las plantaciones forestales, ponen en peligro la integridad del humedal y la disponibilidad hídrica.

Respecto de la Imagen Objetivo, se releva que, a nivel comunitario, se ha desarrollado una visión conjunta que prioriza la conservación del humedal y promueve la educación ambiental intergeneracional, la mitigación de especies invasoras y la regulación del uso del suelo. La integración de estos esfuerzos busca armonizar la actividad económica local con el turismo consciente y sostenible, destacando el valor del humedal como patrimonio natural y recurso económico fundamental para la comunidad de Corral. En general, se identifica la necesidad de generar espacios de diálogo entre actores locales y privados para equilibrar desarrollo y sostenibilidad, garantizando un manejo armónico del territorio en el largo plazo. La imagen objetivo del humedal del Río San Juan se basa en alcanzar un equilibrio sostenible que promueva la conservación ecológica, el desarrollo económico local y la participación comunitaria.

La situación que se presenta entre el diagnóstico realizado y la imagen objetivo de la comunidad manifiesta las brechas, estas son la necesidad de mejorar la educación ambiental, la regulación institucional y la infraestructura ecológica. También se identifican desafíos en la gestión de la actividad económica y en la gobernanza local. Por lo tanto, las acciones prioritarias deben enfocarse en: La restauración ecológica y monitoreo continuo del humedal; La creación de marcos legales específicos para su protección y La promoción de un turismo consciente y un desarrollo económico que valore los recursos locales sin comprometer la sostenibilidad del ecosistema.

Luego se presente el Plan Operativo y de Seguimiento, el que se ha propuesto para preservar este ecosistema de alto valor ecológico, impulsar su uso sostenible y fomentar la participación comunitaria en su gestión. El plan abarca un enfoque integral a corto, mediano y largo plazo, organizado en las dimensiones ambiental, político-institucional y sociocultural, cada una con objetivos y acciones específicas.

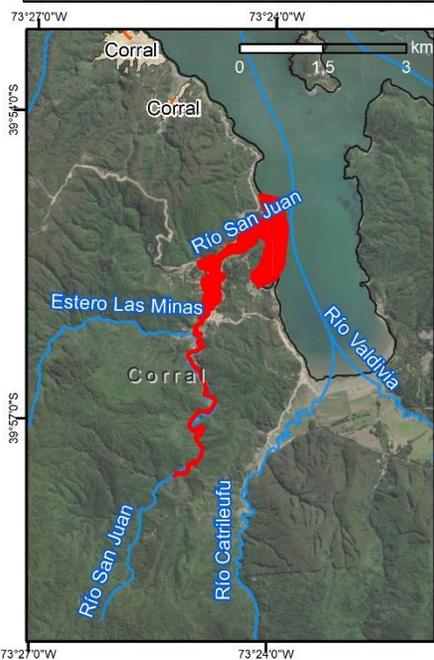
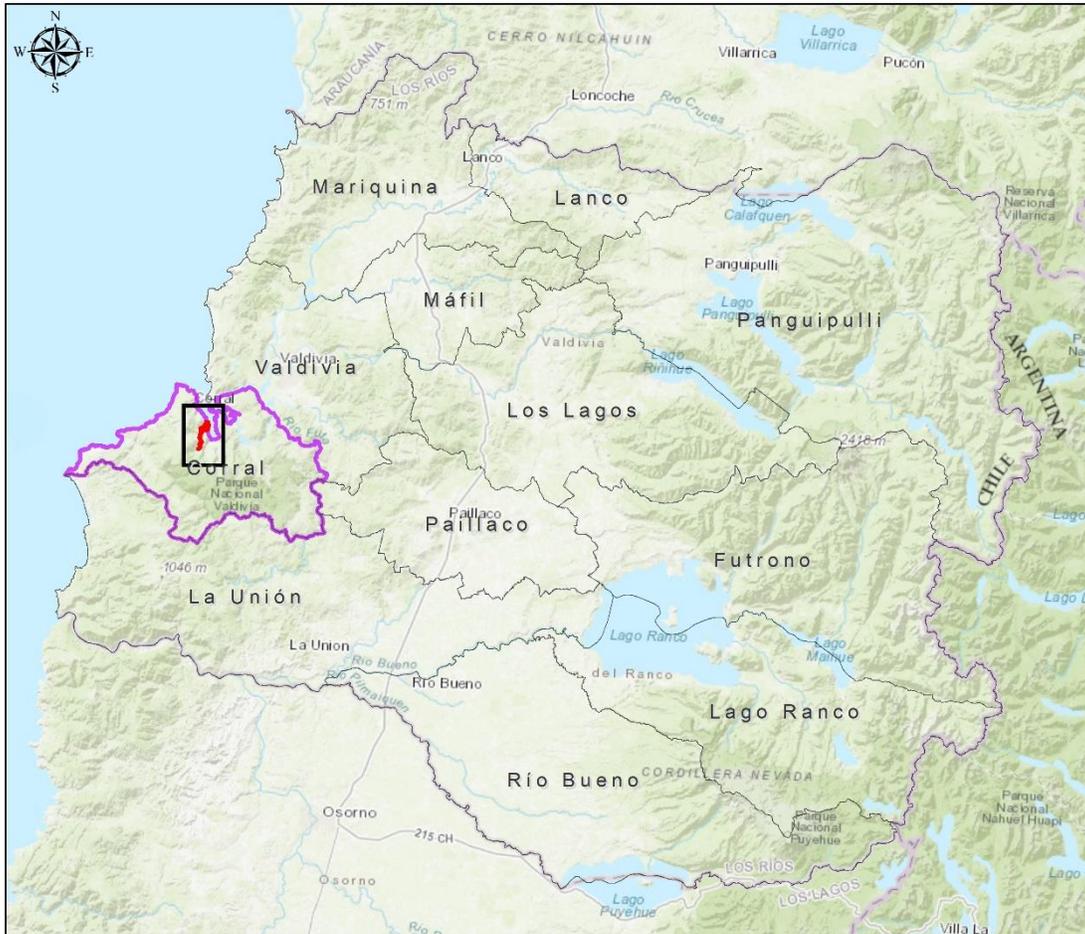
1. Dimensión Ambiental: Se prioriza la protección de la biodiversidad y el monitoreo de la salud ecológica del humedal.
2. Dimensión Político-Institucional: Se busca fortalecer la gobernanza del humedal a través de la cooperación y movilización de recursos institucionales, asegurando una gestión responsable y eficiente.
3. Dimensión Sociocultural: Promueve la educación y sensibilización sobre la importancia del humedal, generando un sentido de identidad comunitaria.

El plan de seguimiento se estructura también en estas cuatro dimensiones con indicadores específicos para evaluar la implementación de acciones y asegurar su sostenibilidad:

1. Dimensión Ambiental: Indicadores para monitorear la conservación de la biodiversidad, elaboración de manuales de buenas prácticas y estudios de zonificación ecológica.
2. Dimensión Económica: Medición del impacto económico de las actividades productivas sostenibles y la implementación de infraestructura turística, asegurando la compatibilidad con la preservación del humedal.
3. Dimensión Político-Institucional: Evaluación de la coordinación interinstitucional y la movilización de recursos para apoyar las iniciativas de conservación.

4. Dimensión Sociocultural: Indicadores que evalúan la efectividad de las campañas de sensibilización y el involucramiento comunitario, así como la implementación de programas educativos y actividades culturales.

Este plan integral busca asegurar la protección y uso sostenible del humedal Río San Juan a través de una combinación de medidas ecológicas, económicas y sociales, promoviendo una gobernanza inclusiva y la participación activa de las comunidades locales. La implementación de este plan permitirá transformar al humedal en un referente de conservación, desarrollo sostenible y cohesión comunitaria.



HUMEDAL RÍO SAN JUAN

Descripción: Corresponde a un humedal de tipo **ribereño, palustre emergente** y **bosque pantanoso** de tepú. Se ubica en la comuna de Corral (provincia de Valdivia).

Flora y fauna: Considerando ambos grupos, se registraron **110** especies, distribuidas en **76** especies de flora y **34** especies de fauna. El **62%** de la flora es nativa, considerando especies acuáticas y terrestres. Con predominancia de *Ulex europaeus* (espinillo), especie introducida altamente invasora, acompañada de *Luma apiculata* (arrayán), *Drimys winteri* (canelo) y *Lomatia ferruginea* (fuinque). En el humedal palustre boscoso domina *Tepualia stipularis* (tepu), acompañado del helecho *Blechnum chilense* (costilla de vaca) junto a *Juncus effusus* (junquillo). En cuanto a fauna, destaca la presencia de la especie *Leopardus guigna* (güiña) en categoría Vulnerable.

Amenazas: Existen intervenciones en el bosque pantanoso de tepú y en otros sectores del humedal asociados a la mejora del camino, extracción de áridos, dominancia de espinillo (*Ulex europaeus*), loteos y presencia de fauna introducida como el visón.

Sociocultural: La localidad está compuesta por población rural, dedicada a actividades de subsistencia y turismo de baja escala.

2 ANTECEDENTES

Los humedales de la región de Los Ríos cubren una superficie de 156.894 hectáreas, lo que equivale al 8,5% del territorio regional (Informe Estudio Diagnóstico Integral Etapa II, 2022). Estos ecosistemas acuáticos desempeñan un papel crucial tanto en el equilibrio ambiental como en la historia y cultura de las comunidades que los rodean. Desde tiempos prehispánicos, se han forjado profundos lazos entre las poblaciones humanas y los humedales en áreas costeras, lacustres y ribereñas, reflejando su importancia en la vida cotidiana y la subsistencia de estos grupos.

A pesar de su gran valor, los humedales de la región enfrentan múltiples presiones derivadas de la expansión urbana e inmobiliaria, así como del uso industrial, forestal y agrícola, entre otros factores. Estas actividades han alterado su equilibrio ecológico y comprometido los servicios ecosistémicos que brindan. Ante esta problemática, se han impulsado estrategias para evaluar el estado ambiental de estos ecosistemas y mitigar los impactos negativos. En este marco, el Gobierno Regional de Los Ríos encargó el estudio "Diagnóstico Integral de los Humedales de la Región de Los Ríos", con el objetivo de realizar un diagnóstico exhaustivo que contemple tanto las características ambientales como las sociales de estos humedales.

El estudio tuvo como objetivo principal elaborar un diagnóstico integral de los humedales a nivel regional. Para lograrlo, se establecieron varios objetivos específicos: identificar y clasificar todos los humedales presentes en la región, determinar su régimen de propiedad, caracterizar su estado ambiental, y analizar el interés y la relevancia de los actores sociales vinculados a estos ecosistemas. Además, se evaluó el estado de las aguas en los humedales priorizados y se desarrolló un modelo de gestión orientado a guiar la planificación territorial y facilitar la toma de decisiones en el ámbito público y privado.

El marco metodológico general para el desarrollo de los modelos de gestión incluyó la definición de una imagen objetivo basada en la misión y visión de cada humedal. A partir de esta imagen, se identificaron las brechas existentes, se describieron las iniciativas de gestión necesarias, y se propuso un plan de monitoreo. Además, se estimó un presupuesto general asociado a la implementación de dichas iniciativas.

Después de tres años de ejecución, el estudio finaliza con la creación de modelos de gestión para 15 humedales priorizados en la región de Los Ríos, considerados entre los de mayor necesidad de manejo. Este informe proporciona las directrices para la gestión y conservación de dichos humedales, presentando iniciativas adaptadas a cada realidad territorial que promueven el uso sostenible y la protección de su calidad ecológica, tanto actual como futura.

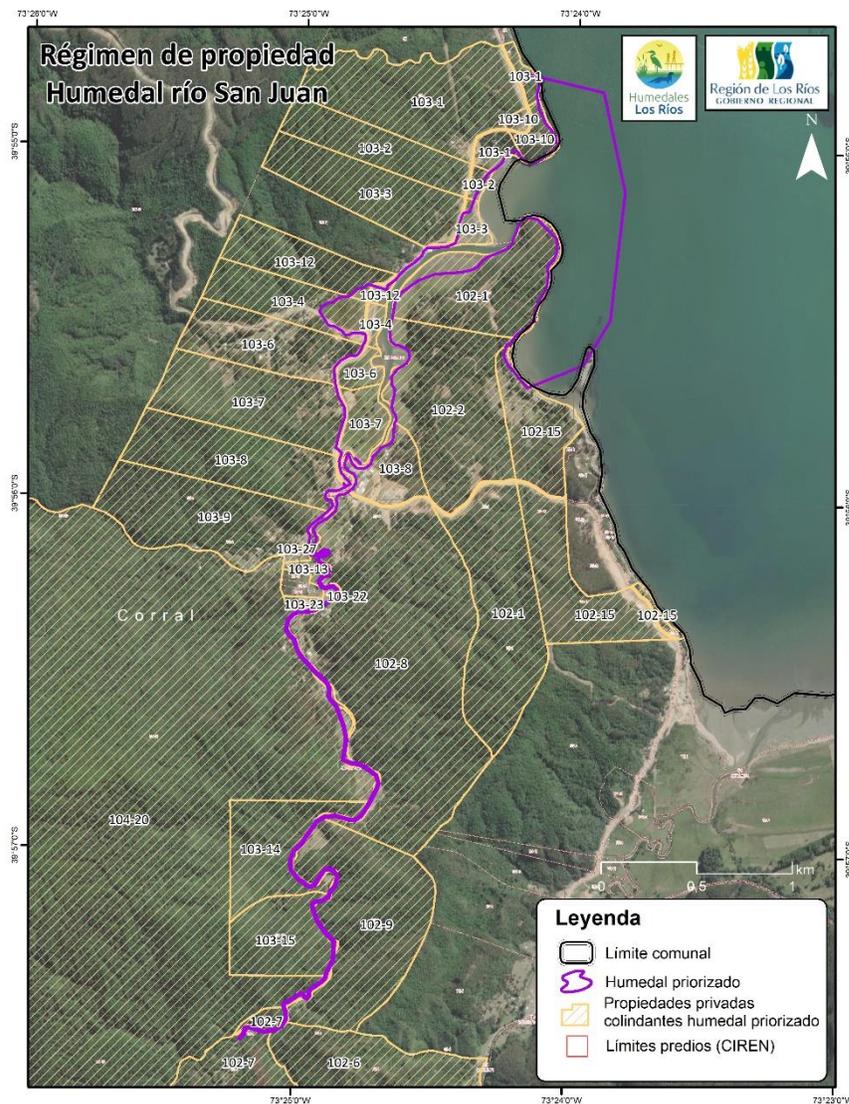
3 RESUMEN DIAGNÓSTICO DEL HUMEDAL RIO SAN JUAN

3.1 Régimen de propiedad del humedal

La totalidad de los predios con los que colinda el humedal río San Juan son de propiedad privada. Se trata de 24 predios con un propietario por cada uno, que suman un total de 2.017,1 ha. Del total, 1 predio fue identificado como propietario con ascendencia indígena (20,7 ha) (Figura 2).

A su vez, de los 24 predios referidos, 2 están registrados con fines productivos agrícolas/ganaderos (promedio de 25,9 ha), 1 tiene fines productivos forestales (1.030,2 ha), 1 sin fines identificados, 1 con fines comerciales (19,9 ha) y otros 19 no están categorizados con fines productivos específicos, quedando catalogados como 'actividades particulares' (834,3 ha en total, con predios de 43,9 ha en promedio).

Figura 2. Régimen de propiedad humedal Río San Juan



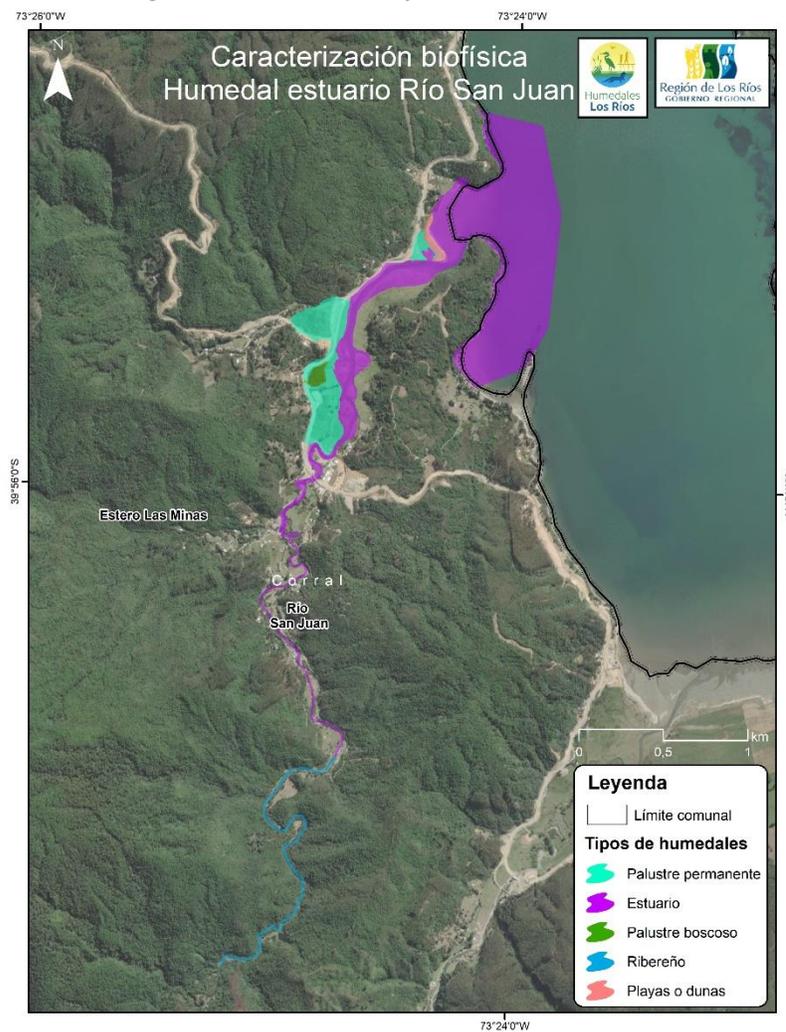
3.2 Diagnóstico ambiental del humedal

El humedal Río San Juan corresponde principalmente al tipo estuarino, alcanzando en total las 111,5 ha. Presenta además zonas de humedal palustre permanente, ribereño, palustre boscoso y zona de playa (Tabla 1 y Figura 3).

Tabla 1. Superficie de humedales en Río San Juan

Tipo de humedal	Superficie (ha)
Palustre boscoso	1,1
Estuarios	90,1
Palustre emergente permanente	17,0
Playas	1,1
Ribereño - Río	2,3
Total	111,5

Figura 3. Caracterización biofísica humedal Río San Juan



3.2.1 Flora y Fauna

Con respecto a flora, en las prospecciones de terreno se identificaron 76 especies, de las cuales un 62% es de origen autóctono, distribuidas en varios tipos de humedal. Las familias de plantas más representadas son Fabaceae y Myrtaceae, con seis especies cada una.

En el humedal ribereño domina el arbusto *Ulex europaeus* (espinillo), especie introducida altamente invasora, acompañada de *Luma apiculata* (arrayán), *Drimys winteri* (canelo) y *Lomatia ferruginea* (fuique). En el humedal palustre emergente domina *Juncus effusus* (junquillo) y *Selliera radicans* (roseta nudosa de los pantanos), acompañadas de *Schoenoplectus cf. pungens*. En el humedal estuarino también domina *Ulex europaeus* (espinillo), dando cuenta de su alto grado de colonización en el humedal. En el humedal palustre boscoso domina la mirtácea *Tepualia stipularis* (tepu), acompañado del helecho *Parablechnum chilense* (costilla de vaca) junto a *Juncus effusus* (junquillo). En cuanto a especies en categoría de conservación, se identificaron cinco especies en categoría Preocupación Menor: *Aextoxicon punctatum*, *Parablechnum chilense*, *Drimys winteri*, *Lophosoria quadripinnata* y *Sticherus squamulosus* (Figura 4).

Figura 4. Flora del Humedal Río San Juan



Con relación a la fauna, en las prospecciones en terreno se registró un total de 34 especies, 29 de ellas son aves, 4 mamíferos y 1 reptil. La riqueza encontrada se agrupa en 21 familias de aves, cuatro (4) de mamíferos y una (1) familia de reptiles. Las familias de aves más representadas fueron: Ardeidae, Cathartidae, Falconidae, Laridae, Rhinocryptidae, Scolopacidae y Tyrannidae, con dos especies cada una. En el caso de los mamíferos, las cuatro (4)

familias presentes fueron Felidae, Mustelidae, Muridae y Canidae. La familia Liolaemidae es la única de reptiles registrada en este humedal.

Algunas especies de fauna presentes en el humedal son: la lagartija *Liolaemus cyanogaster* (lagartija de vientre azul), las aves *Ardea alba* (garza grande), *Larus dominicanus* (gaviota dominicana), *Cygnus melancoryphus* (cisne de cuello negro), *Tringa melanoleuca* (pitotoy grande) y *Megaceryle torquata* (martín pescador) (Figura 5). Del total, hay siete especies categorizadas en Preocupación Menor. Destaca la presencia de la especie amenazada *Leopardus guigna* (güiña), en categoría Vulnerable.

Figura 5. Fauna del humedal Río San Juan



3.2.2 Calidad de aguas

En el caso del Río San Juan, ubicado en la comuna de Corral, los parámetros físico-químicos y biológicos evaluados se encuentran dentro de rangos aceptables según las normativas locales (NCh 1.333 y NCh 409). La conductividad registrada en verano fue de 54.3 $\mu\text{S}/\text{cm}$, lo que indica una concentración de sales y contaminantes dentro de los rangos permisibles. Los niveles de nitrógeno amoniacal fueron inferiores a 0,05 mg NH_3/L en ambas estaciones. El cobre mostró valores menores a 0,01 mg Cu/L , cumpliendo con las normativas para el uso de las aguas.

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) reportó un aumento de <2 mg/L en verano a 7 mg/L en invierno, lo que podría indicar una mayor carga orgánica, posiblemente asociada a la escorrentía de nutrientes o la descomposición de materia orgánica. Los valores de fósforo total fueron de <0,39 mg/L en verano y 0.018 mg/L en invierno, lo que sugiere niveles bajos de nutrientes y un bajo riesgo de eutrofización. En verano, se detectó un valor de 0.68 mg/L de hierro, superando el límite permitido para consumo humano (0,3 mg/L), mientras que en invierno fue inferior a 0.02 mg/L.

El oxígeno disuelto mostró niveles adecuados, con un aumento de 9.53 mg/L en verano a 12.3 mg/L en invierno. La concentración de sólidos suspendidos totales en verano fue de 6.90 mg/L, descendiendo a 1.3 mg/L en invierno. Los coliformes fecales alcanzaron niveles de 540 NMP/100 ml en verano y 33 NMP/100 ml en invierno, siendo el verano una estación crítica en cuanto a la calidad microbiológica del agua.

En cuanto al estado trófico del cuerpo de agua, se clasifica como mesotrófico en verano y oligotrófico en invierno, lo cual indica una mejora en la calidad del agua durante la estación invernal, con una menor disponibilidad de nutrientes y menos riesgo de proliferación de algas. Sin embargo, es importante resaltar las condiciones preocupantes registradas en verano, como el aumento en la DBO y los niveles de coliformes fecales.

3.3 Diagnóstico social del humedal

El Área de Influencia (AI) del Río San Juan abarca los sectores de la desembocadura de los ríos de San Juan y Catrilelfu, al sur de la Isla Mancera. Específicamente, en el sector de ensenada de San Juan; punto de encuentro de aguas marinas colindantes con la isla del Rey, isla de Mancera, el sector de las aguadas y el poblado urbano de la comuna de Corral. Respecto a la demografía de las entidades rurales cercanas al humedal priorizado, considerando factores como la población, distribución por género, viviendas y extensión geográfica, destaca como un área con entidades censales rurales bastante amplias —de promedio 4.626,1 ha—, pero con poca población, ni superando los 70 habitantes.

El AI del río San Juan presenta asentamientos de carácter rural. En cuanto al uso del suelo se han experimentado cambios significativos a través de la ejecución de los proyectos de construcción de la carretera de conectividad T-400 y el baipás del río Catrilelfu. La actividad económica en una dimensión local destaca en el AI el turismo estacional (en época de primavera - verano), agricultura, ganadería, pesca artesanal. En cuanto a la actividad económica industrial, está la extracción de áridos e industria forestal (específicamente Forestal Valdivia).

Es significativo mencionar que las actividades económicas locales se encuentran en riesgo debido a la actividad industrial. La sostenibilidad de la economía local ha generado cohesión social a través de sus juntas de vecinos (por ejemplo, la JJ.VV. N°5 de San Juan) además, de la creación de un comité de Agua Potable Rural (APR) a fin de proteger y administrar los recursos territoriales por sus propios habitantes. La industrialización, de la mano de la mecanización de las actividades económicas ha generado transformaciones de carácter negativo para sus habitantes: barrial en espacios utilizados por el rubro del turismo debido a negligencia de empresa constructora de carretera T-400, sequía del AI y desaparición de bosque nativo producto de las actividades forestales.

En cuanto a las características culturales distintivas del estuario del Río San Juan no hay elementos de patrimonio material identificados en la literatura o registros. Sin embargo, en un contexto un poco mayor, incluyendo el estuario y desembocadura del Río Valdivia, hay presencia de varios elementos de valor patrimonial, vinculados a la construcción de fuertes en los tiempos de la ocupación española. Por proximidad y relación territorial al Estuario del Río San Juan, los más relevantes son: Castillo San Sebastián de la Cruz en Corral, Altos Hornos de Corral e Isla Mancera.

En cuanto a las organizaciones sociales locales como el comité de APR y las Juntas de Vecinos del estuario del Río San Juan, se puede indicar que existen propósitos contradictorios en comparación a empresas que se encuentran situadas en el mismo lugar. Por ejemplo, las organizaciones locales buscan la protección de entorno mientras que las organizaciones globales buscan el progreso y/o desarrollo del entorno a través de los recursos del lugar. Estas agencias deben tener espacios de encuentro para generar sostenibilidad territorial.

El AI del estuario de Río San Juan enfrenta amenazas debido a la falta de diálogo de los diferentes actores que se encuentran actuando en el lugar. La carencia de diálogo ha permitido ejecutar prácticas destructivas del entorno ecológico y con poca capacidad que perdure un espacio armónico en el tiempo.

3.4 Amenazas

Se observó gran dominancia de *Ulex europaeus* (espinillo), arbusto introducido invasor, en la zona ribereña del río. Esta especie se ha propagado de manera muy agresiva en el sur de Chile, desplazando a la vegetación nativa. También hay presencia de *Mustela vison* (visón), especie exótica invasora.

Con respecto al cauce del río, se mencionó la extracción de áridos como una práctica que afecta al humedal, además de la presencia de vehículos náuticos motorizados que alteran las dinámicas de fauna y pueden provocar contaminación por derrame de petróleo.

En el humedal del Río San Juan se presenta un tepual, un tipo de humedal palustre boscoso dominado por *Tepualia stipularis* (tepu), el cual fue intervenido por trabajos asociados a las mejoras del camino colindante (infraestructura vial). Esta intervención incluyó la tala de ejemplares de tepú, dentro de un frágil ecosistema poco representado en la Región. Asociado también a la mejora del camino, existe una alteración del régimen hidrológico que derivó en el desbordamiento del río hace en 2022.

Por otra parte, en algunos sectores hay loteos, parcelaciones y caseríos dentro del área del humedal o colindante ésta, lo que significa una amenaza por las eventuales malas prácticas que puedan tener sus habitantes, además de una fragmentación de la vegetación.

Por último, la presencia de plantaciones forestales en zonas colindantes al humedal, asociados a la cuenca del río, es considerada una amenaza por influir en la disponibilidad hídrica y en la calidad del agua.

4 IMAGEN OBJETIVO Y BRECHAS

4.1 Imagen objetivo (visión y misión)

Luego de la realización de los talleres colaborativos con la comunidad de Corral, los elementos constituyentes de la misión se desglosan sobre las siguientes dimensiones.

Una primera síntesis sobre la dimensión ecológica-ambiental, el llamado es a conservar instancias de educación ambiental promovidas de forma intergeneracional, el ánimo detrás de este objetivo es la reconocer el ecosistema asociado al humedal de San Juan. El encuadre que asume este reconocimiento va aparejado con el desarrollo con mecanismos de fiscalización y mitigación de especies invasoras, monitoreo de descarga de basura cuerpo fluvial y resguardo de loteos colindantes al polígono de conservación.

En esta misma línea de ideas, se observa la emergencia una mirada carácter más normativo, que empuje la generación mecanismos participación que siente en una misma mesa a la comunidad de Corral y con actores del mundo privado.

Sobre las dimensiones educativo-cultural y patrimonial, existe coincidencia en que la promoción de los diversos en cuerpos de agua en la comuna deben ser socializados, tanto en una mirada que se enfoque en la educación ambiental de carácter integradora, como también que el acto de conservación del humedal San Juan es un hito que se puede reconocer como la defensa del patrimonio natural de Corral.

La noción de turismo consciente con la biodiversidad y a escala familiar es la que opera sobre la dimensión de turismo. Estos dos mismos ejes se repiten en la dimensión de desarrollo económico, donde la idea de poner en relieve la importancia del humedal para la actividad económica local encuadra los horizontes a conseguir.

A continuación, se presenta el registro sistematizado de elementos emergentes en el marco del taller colaborativo para el humedal de San Juan.

Tabla 2. Visión humedal Río San Juan

Componentes Imagen Objetivo: VISIÓN		
Pregunta orientadora	Dimensiones	Elementos de contenido
<p>¿Cuál es el escenario deseado en el largo plazo a nivel de organizaciones locales en relación al humedal priorizado?</p>	Ecológico-ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la educación ambiental desde un carácter intergeneracional y sostenible a través del tiempo desde una mirada significativa al conocer los servicios ecosistémicos del humedal. - Fiscalizar la cantidad de basura introducida a diario en el humedal. Generando mecanismos educativos / formativos de mitigación de desechos en el territorio. - Introducir más contenedores de basura en espacios públicos del territorio vinculado al humedal. - Generar estrategias de cohesión social, donde puedan participar no solo los vecinos del lugar sino también las empresas y los privados, en virtud de la protección del humedal del río San Juan. - Mitigar las jaurías de perros en el humedal, esto debido a la existencia de manadas de perros producto de la basura existente en el humedal priorizado. - Política local en torno a contenedores de basura en el humedal. - Política de mitigación demográfica, debido al constante crecimiento demográfico del territorio colindante al humedal, afectando al bienestar social y ambiental.
	Educativo-cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Generar herramientas educativas en donde las nuevas generaciones puedan relacionarse con el humedal. - Fortalecer una cultura de respeto, de cuidado y protección del humedal del río de San Juan. - Promover una educación integradora de los servicios ecosistémicos del humedal priorizado y de los diversos humedales existentes en la comuna de Corral. Como también fortalecer una ética medioambiental. - Instalar señales éticas en virtud de los espacios de protección y acceso al humedal del río de San Juan.
	Patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> - Promover una cultura de conservación del humedal de río de San Juan. - Promover la idea de que cuando se habla de patrimonio no es solo vinculado a hechos / actividades humanas, porque la conservación natural del humedal del río de San Juan también es un acto patrimonial. - Generar actividades culturales recreativas vinculadas a la identidad local de los vecinos que habitan en el humedal.
	Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Generar un turismo consciente con la biodiversidad ambiental existente en la comuna. - Proteger las actividades turísticas existentes de las familias vinculadas al humedal, que actualmente se encuentran afectadas por la construcción del camino.
	Desarrollo económico	<ul style="list-style-type: none"> - Concientización del espacio urbano de la comuna de Corral, a fin de reconocer la importancia económica en la conservación del humedal del río de San Juan. - Generar políticas públicas de carácter medioambiental en beneficio del humedal de río San Juan a través de una economía local y participativa.

Ya revisado y sintetizado el marco orientador que componen la visión para la comunidad de Corral, es preciso focalizar en las propuestas con que se pretende conseguir dichas metas.

En la dimensión ecológica las propuestas apelan a incidir en términos políticos respecto al enrocamiento del río San Juan, en el contexto de la construcción de rutas viales en sectores priorizados. Bajo el mismo ánimo, se quiere promover la restauración de especies nativas en el polígono del humedal.

En términos educativo-cultural se aspira a realizar actividades educativas vinculadas al avistamiento de fauna y flora medicinal, así como también, generar campañas informativas que permitan intervenir malas prácticas ambientales.

A su vez, en relación al turismo y desarrollo económico, las propuestas están asociadas a generar un turismo carácter científico donde el eje sea humedal, y en la dimensión de desarrollo económico las tareas a realizar son la generación de capacitaciones y asesorías permanentes en el tiempo que estén vinculados al humedal del río San Juan.

Tabla 3. Misión Río San Juan

Componentes Imagen Objetivo: MISIÓN		
Pregunta orientadora	Dimensiones	Elementos de contenido
¿Considerando la visión antes comentada, cuáles son las metas y objetivos a mediano plazo, en cada una de las siguientes dimensiones que permiten avanzar hacia la materialización de la visión definida?	Ecológico-ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir desde la política y sus instituciones la construcción de la carretera La Unión – Corral. Esto debido a costo ambiental que provocaría en el territorio. - Prohibición a través de la política la plantación de monocultivos extranjeros (pino y eucaliptus). - Promover desde las políticas públicas la restauración del bosque nativo en los territorios vinculados al humedal del río de San Juan. - Generar al corto plazo una política de prohibición de enrocamiento del río de San Juan, en el contexto de la construcción del camino por parte de la constructora Urales. - Fortalecer el conocimiento de los servicios ecosistémicos del humedal del río de San Juan.
	Educativo-cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de las actividades educativas vinculadas al avistamiento de aves como actividad estratégica de concientización del basural existente en el humedal del río de San Juan. - Actividades educativas vinculadas a plantas medicinales existentes en el territorio colindante al humedal del río de San Juan. - Promover buenas prácticas en el humedal del río de San Juan a través de una educación que pueda ser integrativa, intercultural e intergeneracional.
	Patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de conmemoración y de reconocimiento de malas prácticas en el territorio. Como el proyecto de la constructora Urales (financiado por el MOP). Proyecto que consistió en la ejecución de un camino sin respetar el cauce del río de San Juan, sin el consentimiento de las comunidades habitantes del lugar; generando destrucción de los servicios ecosistémicos del río y de su humedal.
	Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Promover un turismo de observación científica en el humedal del río de San Juan, a fin de fortalecer de manera sostenible el alojamiento, la alimentación y la estadía de los clientes científicos que visitan el lugar.
	Desarrollo económico	<ul style="list-style-type: none"> - Generar capacitaciones sostenibles en el tiempo, asesoramientos, ayudantías a emprendimientos vinculados en la protección y cuidado del humedal del río de San Juan.

4.2 Brechas

La tabla a continuación presenta un análisis detallado de los componentes y brechas identificadas en el sector del humedal del Río Sn Juan, en relación con la pregunta orientadora: "¿Qué es lo que hay que hacer para alcanzar la imagen objetivo desde el punto retratado en el diagnóstico?". Este análisis se organiza en diversas dimensiones, cada una con elementos de contenido específicos que abordan aspectos ecológicos, educativos, patrimoniales, turísticos, económicos y político-institucionales.

En la dimensión ecológico-ambiental, se destacan acciones clave para mejorar los niveles de educación medioambiental, como la identificación de zonas degradadas y la conservación de la vegetación nativa. La dimensión educativo-cultural se centra en la necesidad de sensibilizar a la comunidad sobre la importancia del humedal, abordando la falta de información existente. En cuanto a la dimensión patrimonial, se subraya la relevancia de reconocer la significación ancestral del río, lo que implica un enfoque intercultural en cualquier iniciativa futura.

El ámbito turístico propone el desarrollo de un plan estratégico que contemple la infraestructura y oferta asociada al turismo de intereses especiales. En la dimensión desarrollo económico, se plantean estrategias para aumentar la participación de las partes interesadas y fomentar el uso sostenible de los recursos. Finalmente, la dimensión político-institucional señala la falta de normativas que regulen y protejan el río, destacando la necesidad de fomentar el diálogo entre las comunidades y las instituciones.

Este conjunto de elementos no solo identifica las brechas existentes, sino que también establece un camino hacia la sostenibilidad y la valorización de la comunidad vinculada al Río San Juan, contribuyendo al bienestar de la comunidad y la conservación del medio ambiente.

Tabla 4. Brechas humedal Río San Juan

Componentes Brechas		
Pregunta orientadora	Dimensiones	Elementos de contenido
¿Qué es lo que hay que hacer para alcanzar la imagen objetivo desde el punto retratado en el diagnóstico?	Ecológico-ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar los niveles de educación ambiental y grado de relevancia de la biodiversidad del humedal y sus servicios ecosistémicos. - Mejorar el reconocimiento y la representatividad de los tepuales como ecosistema a proteger y conservar. - Mejorar las iniciativas de control de especies invasoras en el humedal, principalmente perros sin supervisión y visón.
	Educativo-cultural	<ul style="list-style-type: none"> -Fortalecimiento de las actividades educativas vinculadas al avistamiento de aves como actividad estratégica de concientización del basural existente en el humedal del río de San Juan. -Actividades educativas vinculadas a plantas medicinales existentes en el territorio colindante al humedal del río de San Juan. -Promover buenas prácticas en el humedal del río de San Juan a través de una educación que pueda ser integrativa, intercultural e intergeneracional.
	Patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> -Promover una cultura de conservación del humedal de río de San Juan. -Promover la idea de que cuando se habla de patrimonio no es solo vinculado a hechos / actividades humanas, porque la conservación natural del humedal del río de San Juan también es un acto patrimonial. -Generar actividades culturales recreativas vinculadas a la identidad local de los vecinos que habitan en el humedal.
	Turismo	<ul style="list-style-type: none"> -Promover un turismo de observación científica en el humedal del río de San Juan, a fin de fortalecer de manera sostenible el alojamiento, la alimentación y la estadía de los clientes científicos que visitan el lugar.
	Desarrollo económico	<ul style="list-style-type: none"> -Generar capacitaciones sostenibles en el tiempo, asesoramientos, ayudantías a emprendimientos vinculados en la protección y cuidado del humedal del río de San Juan.

	Político-institucional	- Fortalecer capacidades y recursos municipales en materias de medioambiente.
--	------------------------	---

5 MODELO DE GESTIÓN

El modelo de gestión del humedal de río San Juan se fundamenta en un enfoque integral que busca abordar las diversas dimensiones del desarrollo territorial. El modelo se articula en torno a los ejes de trabajo estratégicos, organizados por dimensión, lo que permite una visualización clara de las acciones necesarias para promover la sostenibilidad y el bienestar de este ecosistema.

Tabla 5. Ejes de trabajo estrategia de gestión del humedal estero San Juan por dimensión del enfoque de desarrollo territorial.

Dimensión	Ejes de trabajo	Código eje
Ambiental	Conservación y restauración de los ecosistemas y de la biodiversidad.	A-1
	Protección régimen hidrológico natural que sustenta existencia del ecosistema humedal.	A-2
	Monitoreo ambiental del humedal.	A-3
Económica	Propiciar el desarrollo de actividades económicas sustentables asociadas al humedal, incluyendo el turismo.	E-1
	Mitigación de amenazas desde actividades productivas.	E-2
Político-institucional	Desarrollo y/o fortalecimiento de gobernanza del humedal como sistema socioecológico.	PI-1
	Fortalecimiento capacidad en municipios.	PI-2
	Fortalecimiento de capacidad de fiscalización y protección institucional del humedal.	PI-3
Socio-cultural	Mitigación de amenazas desde asentamientos humanos aledaños y dentro del humedal.	SC-1
	Mejora del nivel de conocimiento acerca del humedal y su importancia, a través de educación ambiental	SC-2
	Puesta en valor de patrimonio cultural e histórico del humedal.	SC-3
	Desarrollo de la identidad asociada al cuidado del humedal, en el contexto de la puesta en valor de la interculturalidad.	SC-4

En la dimensión ambiental, se establecen ejes que se centran en la conservación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad, así como en la protección del régimen hidrológico natural que sustenta el humedal. Además, se incluye un componente de monitoreo ambiental, que permite evaluar y gestionar la conservación del ecosistema de manera continua.

La dimensión económica se orienta hacia el desarrollo de actividades económicas sostenibles, incluyendo el turismo, al tiempo que busca mitigar las amenazas derivadas de actividades productivas que podrían afectar la integridad del humedal.

En el ámbito político-institucional, el modelo se enfoca en el desarrollo y fortalecimiento de la gobernanza del humedal, lo que incluye mejorar las capacidades de los municipios y fortalecer las funciones de fiscalización y protección institucional.

La dimensión socio-cultural aborda la necesidad de mitigar las amenazas procedentes de asentamientos humanos cercanos, mejorar el conocimiento sobre la importancia del humedal a través de la educación ambiental, y poner en

valor el patrimonio cultural e histórico del área. Además, se promueve el desarrollo de una identidad asociada al cuidado del humedal, destacando la importancia de la interculturalidad.

5.1 Lineamientos de gestión

De acuerdo con la evaluación del estado de conservación y las crecientes amenazas que enfrenta, el humedal Río San Juan se clasifica en el Cuadrante 2. Esto indica que, aunque el ecosistema mantiene un buen estado de conservación, está sometido a fuertes presiones externas, tales como la urbanización, la intensificación agrícola y ganadera, y los efectos del cambio climático. Para asegurar la sostenibilidad del humedal y mitigar dichas amenazas, se requiere la implementación de un conjunto integral de medidas.

En la dimensión ambiental, se prioriza la creación de infraestructura ecológica que disminuya el impacto de las amenazas emergentes. Además, se plantea reforzar la protección del humedal a través de planes de conservación más estrictos y la introducción de instrumentos legales, como evaluaciones de impacto ambiental obligatorias para los proyectos cercanos. También se considera crucial la implementación de programas de monitoreo ambiental que permitan evaluar la evolución del humedal y tomar medidas preventivas de manera oportuna.

Respecto al desarrollo económico sostenible, se propone fomentar prácticas de agricultura y ganadería regenerativa en las áreas adyacentes al humedal. Estas prácticas están orientadas a reducir la contaminación del agua y del suelo, y a no comprometer el régimen hidrológico. Asimismo, se busca el desarrollo de cadenas de valor sustentables, como la producción de productos orgánicos, que fortalezcan la economía local sin dañar el ecosistema.

En la dimensión político-institucional, se pretende fortalecer la gobernanza local involucrando a las comunidades en la toma de decisiones y en el monitoreo del humedal. Este enfoque también ayudará a desarrollar una identidad comunitaria asociada a la conservación del ecosistema. Además, se impulsará la implementación de marcos legales que regulen las amenazas, como la expansión urbana y las prácticas productivas no sostenibles, y se establecerán mecanismos de financiamiento público-privado para iniciativas de conservación.

En la dimensión sociocultural, se implementarán estrategias de educación ambiental enfocadas directamente en la gestión de las amenazas que enfrenta el humedal. Estas estrategias buscan promover una participación activa de la comunidad en la protección y cuidado del humedal, consolidando así su rol como actores clave en la conservación del ecosistema.

5.1.1 Cuadrante 2: Humedales en Buen Estado de Conservación con Altas Amenazas

Descripción: Ecosistemas bien conservados que enfrentan amenazas crecientes (urbanización, agricultura y ganadería intensiva, cambio climático, etc.).

Dimensión Ambiental:

- Implementar infraestructura ecológica para mitigar los impactos de las amenazas emergentes.
- Reforzar la protección del humedal mediante planes de conservación e instrumentos legales más estrictos que incluyan evaluaciones de impacto ambiental obligatorias para proyectos adyacentes.
- Implementar programas de monitoreo de parámetros ambientales que permitan establecer la evolución del humedal y tomar medidas oportunas.

Dimensión de Desarrollo Económico Sostenible:

- Crear programas de apoyo a la agricultura y ganadería regenerativa en áreas cercanas, promoviendo prácticas que minimicen la contaminación de agua y suelo, y que no condicionen el régimen hidrológico del humedal.
- Desarrollar cadenas de valor sostenibles, como la producción de productos orgánicos locales, que contribuyan a la economía local sin dañar el ecosistema.

Dimensión Político-Institucional:

- Implementar una gobernanza que permita involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones y en el monitoreo del humedal, de manera de desarrollar una identidad local.
- Impulsar la implementación de instrumentos legales que colaboren directamente en la regulación de amenazas, como la expansión urbana y prácticas productivas no sostenibles.
- Establecer mecanismos de financiamiento público-privados (fondos ambientales) de iniciativas orientadas a la conservación del humedal.

Dimensión Sociocultural:

- Implementar estrategias de educación ambiental asociadas directamente a la gestión de amenazas.

5.2 Análisis de alternativas y marco legal para establecer un modelo de gestión

Para establecer las alternativas de figuras de protección aplicables al humedal, es necesario considerar el régimen de propiedad de la tierra, el tipo de propietarios y, asimismo, los usos y prácticas que se desarrollan en el área, junto a los aspectos planteados en la imagen objetivo. En el caso del humedal Río San Juan, corresponde en su totalidad a un humedal privado, en donde se presentan usos agrícolas, ganaderos, forestales y comerciales. La propiedad de la tierra incluye propietarios privados, empresas forestales y un propietario de ascendencia mapuche.

El principal marco legal en Chile asociado a figuras de protección es la Ley 21.600, que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y considera seis categorías de áreas protegidas¹. Estas figuras pueden tener un régimen de gobernanza privado o público, según el régimen de propiedad. Al ser un humedal privado, es aplicable la creación de un Área Protegida Privada (APP) y establecer un Derecho Real de Conservación (DRC). El APP puede reconocerse por el Estado según las disposiciones de la Ley SBAP, acogiéndose a una de las categorías de áreas protegidas establecidas que permitan el desarrollo de actividades de uso sostenible, en concordancia con la visión planteada en los talleres. Si bien hay un propietario de ascendencia mapuche, dentro del diagnóstico no se relevaron en gran medida prácticas ancestrales que justifiquen la creación de un Área de Conservación de Pueblos Indígenas.

Con respecto a la Ley de Humedales 21.202 que crea la figura de Humedal Urbano, es aplicable solo cuando el humedal está en parte dentro de los límites urbanos reconocidos por el Plan Regulador Comunal, situación que no corresponde para el Río San Juan, que es en su totalidad un humedal rural.

Existen instrumentos de conservación de carácter internacional, como Sitio Ramsar, que no es aplicable para este humedal, dado que no cumple con los criterios de selección, que prioriza representatividad de un humedales únicos o raros en su tipo, albergar diversas especies en peligro y tener un papel importante como hábitat de aves acuáticas. Se pueden profundizar estudios de presencia y abundancia de aves y peces, para explorar esta figura a largo plazo.

¹ Reserva de Región Virgen, Parques Nacionales, Monumento Natural, Reserva Nacional, Área de Conservación de Múltiples Usos y Áreas de Conservación de Pueblos Indígenas (Ley 21.600)

Para el caso del humedal San Juan, se presentan a continuación, las siguientes figuras de protección viables de manera preliminar para dar algún grado de protección al área del humedal y/o su área de influencia, según su valor ecológico, su valor sociocultural, los usos y prácticas que se desarrollan, y a lo planteado en la imagen objetivo.

Tabla 5. Figuras de protección aplicables al humedal Río San Juan

Nombre figura de protección	Descripción	Justificación	Alcances
Área de Conservación de Múltiples Usos - Privada	Es el área terrestre, acuática, marina, insular o continental, cualquiera sea su tamaño, caracterizada por una interacción tradicional entre los seres humanos y la naturaleza, relevante para la conservación de la biodiversidad	Es un área terrestre que presenta interacción y dependencia en relación a la provisión de agua, el turismo en época estival, agricultura, ganadería y pesca artesanal. Posee ecosistemas de alto valor, como el río, humedales palustres y bosques pantanosos de tepú, frágiles ecosistemas poco representados en áreas protegidas.	Se requiere el consentimiento y participación de las y los respectivos propietarios.
Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) – empresas forestales	Como parte del humedal se encuentra inserto en propiedad de empresas forestales, se podría aplicar la figura de AAVC. Estas son áreas de importancia excepcional y crítica, contienen excepcionales valores sociales y ambientales (AVC), con una importancia crítica o significativa, tales como concentraciones de especies endémicas, fuentes únicas de agua o sitios sagrados para grupos ancestrales.	Existen áreas dentro del humedal y zonas colindantes son de propiedad de empresas forestales y poseen ecosistemas de alto valor, hacia la parte alta de la cuenca del río San Juan.	La definición de esta figura está asociada al proceso de certificación del Estándar FSC®.

El detalle y análisis de los instrumentos de conservación y de cada figura de protección aplicables a humedales de la Región se encuentra en el informe de la Etapa 7 del estudio.

5.3 Sistema de gobernanza

Existen visiones contradictorias entre actorías locales, empresas privadas y los organismos públicos, la tensión entre intereses dificulta el diálogo entre actorías y organizaciones por lo que resulta factible a corto y mediano plazo el establecimiento de mecanismos de gobernanza. A su vez, el interés de los actores y organizaciones locales apunta lograr un desarrollo que no implique afectar la seguridad ambiental local, mitigando los impactos de las obras de infraestructuras desarrolladas por empresas privadas a partir de planificación estatal, no existiendo un interés local en la puesta en valor y protección del humedal en sus propios términos, sino como un elemento estratégico de posicionamiento de las demandas locales frente a los reclamos asociados a la construcción de la carretera en la zona.

5.4 Planificación ecológica – zonificación de objetivos ambientales

Una vez identificados los usos de suelo y la clasificación de los tipos de humedales presentes en el área priorizada, se realizó una zonificación de las medidas propuestas para la gestión del territorio, las que se clasificaron en 4 categorías:

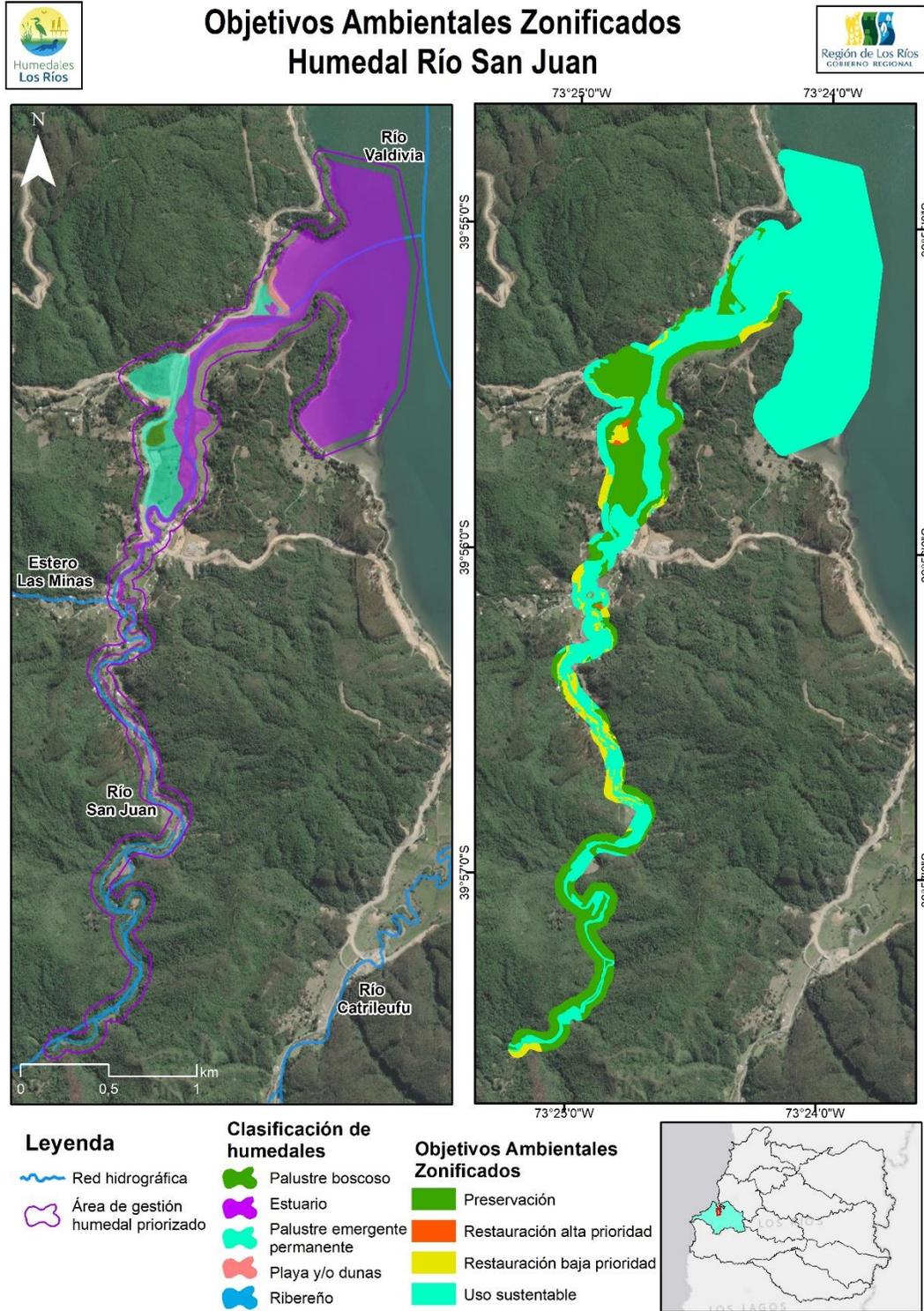
- **Preservación:** Corresponde a sectores cuyas características deben ser mantenidas y/o mejoradas para favorecer la preservación, protección y conservación de los ecosistemas y sistema de humedales. Esto incluye áreas de bosques pantanosos, humedales palustres emergentes, bosque nativo, entre otros de estas características.
- **Restauración Alta Prioridad:** Hace referencia a sectores donde se debe impulsar de forma activa un proceso de recuperación vegetacional, debido a condiciones significativas de degradación y pérdida de integridad ecosistémica. Considera principalmente áreas de bosques pantanosos más degradados y/o fragmentados, como unidades biofísicas más vulnerables por procesos de cambio de uso de suelo.
- **Restauración Baja Prioridad:** Corresponde a sectores donde se debe impulsar de forma activa un proceso de recuperación vegetacional, debido a condiciones moderadas de degradación y pérdida de integridad ecosistémica. Considera principalmente áreas de bosques pantanosos en situación ambiental intermedia y zonas de matorral, como unidades biofísicas vulnerables a procesos de cambio de uso de suelo e impacto de actividades productivas.
- **Uso sustentable:** Se refiere a sectores cuyo uso productivo y formas de gestión de los recursos deben ser adaptadas y/o reguladas con el fin de mejorar sus condiciones naturales, encontrándose en estados susceptibles de degradación, los que deben ser manejados de forma sustentable con el objetivo de restaurarlos. Incluyen principalmente zonas de ríos y esteros y zonas con actividades silvoagropecuarias.

La propuesta de zonificación ambiental para este humedal se basa principalmente en la relevancia que tiene el humedal de tipo estuario, correspondiente al sector más cercano a la desembocadura del río San Juan como eje ecológico e hidrológico para la existencia y mantención de este ecosistema, así como de la conformación de la matriz productiva del entorno. En este sentido, se presentan principalmente áreas con fines destinados al uso sustentable para promover la conservación de este río.

Tabla 6. Objetivos Ambientales Zonificados Humedal Río San Juan

Objetivo Ambiental Zonificado	Descripción	Área (ha)
Preservación	Corresponde en gran medida a las zonas de humedales palustres emergentes, los palustres boscosos mejor conservados y, en sentido río arriba, de bosque nativo que existen hacia ambos lados de su encajonada ribera. En este sentido, considerando las actividades productivas que se desarrollan alrededor del río (actividades agropecuarias, pesca y extracción de áridos, entre otros), resulta relevante conservar estos espacios de vegetación nativa (con la presencia de <i>Luma apiculata</i> (arrayán) y <i>Drimys winteri</i> (canelo)), sobre las cuales resulta conveniente aplicar medidas de conservación ecológica, buscando evitar su fragmentación, y, en el caso de los humedales palustres emergentes, para conservar el régimen hídrico en el largo plazo.	48,9
Restauración alta prioridad	Las zonas propuestas como alta prioridad para su restauración corresponden principalmente parches muy pequeños de humedal palustre boscoso (0,4 ha) que se encuentran, en términos generales, en peor estado de conservación, los que se encuentran en el centro del humedal palustre emergente de la ribera norte del río San Juan, las que requieren de medidas que permitan recuperarlos a una condición más similar a la del resto del bosque pantanoso.	0,4
Restauración baja prioridad	Las zonas propuestas como sectores de restauración con un nivel menor de prioridad son principalmente áreas de bosque pantanoso del humedal que se encuentran en un estado ambiental regular en términos de intervención y afectación (alterando sus niveles de actividad fotosintética), así como algunas zonas de matorral que se encuentran en torno a los bosques nativos (que podrían ser aprovechados como medida de área de amortiguamiento para su protección), por lo que igualmente requieren de medidas que permitan su recuperación.	10,1
Uso sustentable	Las zonas de usos sustentables son las predominantes en este humedal, debido a las características y formas de uso que se desarrollan sobre este río y su entorno. Estas áreas corresponden principalmente al río San Juan, el que sustenta la mayoría de las actividades económicas del sector, por lo que deben ser utilizados de manera responsable, con fin de mantener su ciclo y régimen hídrico lo más estable posible. En este sentido, se requiere avanzar en medidas para que estos cursos de agua puedan seguir manteniendo sus condiciones sin ver amenazado su régimen hídrico en el largo plazo, para que los servicios ecosistémicos que se obtienen a partir de las condiciones naturales del paisaje se puedan proyectar en un estado más equilibrado de uso y aprovechamiento. Y, por otro lado, incluye todo el entorno que actualmente está siendo utilizado como praderas productivas de actividades agropecuarias y forestales, las que se recomienda incorporar medidas sustentables de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como de relacionarse con la vegetación y biodiversidad nativa.	143,4
TOTAL		202,8

Figura 6. Objetivos Ambientales Zonificados Humedal Río San Juan



5.4.1 Infraestructura ecológica

La infraestructura ecológica para el humedal río San Juan debe realizarse de forma detallada y acondicionada a las características y expectativas de las comunidades y actividades cercanas, considerando un estudio específico para estos fines, en términos de su conservación y restauración medioambiental y el estado de sus ecosistemas, biodiversidad, régimen hídrico, etc. en el largo plazo. En este sentido, a continuación, se plantea una propuesta que guía ciertos planteamientos base para una infraestructura ecológica, teniendo siempre presente los objetivos ambientales zonificados ya planteados.

- **Área núcleo de protección:** este puede ser planteado, por ejemplo, como cercados perimetrales en ciertos sectores del área núcleo del humedal ribereño (y estuarino), sobre todo en los sectores más densamente utilizados para el pastoreo y bebederos, buscando así conservar sus condiciones ecológicas en el largo plazo. Entre sus fines principales están limitar el acceso de ganado, evitar el relleno para fines inmobiliarios (parcelaciones y loteos) y otras actividades que puedan afectar las riberas del río.
- **Áreas de amortiguación:** corresponde a zonas de protección en torno al humedal, en este caso pueden ser las zonas de matorral y las áreas de humedal palustre emergente, que le otorgue un espacio de protección ante otros usos previos a una afectación directa de las condiciones ecosistémicas del área núcleo.
- **Corredores biológicos:** estos deben estar en concordancia con las otras áreas en donde se mueve el ganado u otros usos productivos, permitiendo un uso mixto de la matriz territorial circundante al humedal, pero otorgando las condiciones para la conservación de zonas en buen estado o restauración de zonas degradadas (o definiendo zonas de restauración de baja o alta prioridad), las que pueden usar como referencia los humedales palustres boscosos en la parte baja del río, y de bosque nativo bien conservador en la parte alta.
- **Senderos de bajo impacto y zonas de restricción:** corresponde a sectores de relevancia ecológica en los que se presenta su importancia para la comunidad y visitantes en general, indicando los motivos de acceso limitado y la fragilidad de ciertos ecosistemas a través de la sensibilización y revalorización. Estos pueden fomentar un uso recreativo o turístico sostenible con miradores estratégicamente ubicados que permitan la observación del humedal sin interferir su funcionamiento.
- **Corredores riparianos:** corresponde a zonas de cuidado especial para cursos de agua, en este caso, del río San Juan y el estero Las Minas en cuanto ejes estructurantes del régimen hidrológico del humedal y la cuenca.

5.5 Plan operativo de corto, mediano y largo plazo

El humedal Río San Juan es un ecosistema de gran valor que alberga una rica biodiversidad y desempeña funciones ecológicas esenciales en su entorno. Para asegurar su conservación y fomentar un uso sostenible, se ha desarrollado un Plan Operativo que aborda las dimensiones ambiental, político-institucional y sociocultural. Este plan tiene como objetivo implementar acciones estratégicas que promuevan la protección del humedal, impulsen una gestión responsable y fortalezcan la participación de las comunidades locales.

En la dimensión ambiental, se proponen diversas iniciativas, entre las cuales destacan la identificación de objetos de conservación, priorización de áreas de uso, y la creación de un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales dirigido a los habitantes cercanos al humedal. También se contempla la zonificación participativa de rutas recreativas, junto con un estudio detallado del régimen hidrológico del humedal, evaluando el comportamiento de los niveles freáticos y la capacidad de infiltración de los suelos hídricos. Además, se implementará un programa de monitoreo de la salud ecosistémica, abarcando cobertura vegetal, flora, fauna, calidad del agua y sedimentos.

En el ámbito político-institucional, se propone un plan de coordinación y movilización de recursos institucionales para garantizar el cuidado medioambiental del humedal. Esta estrategia busca fortalecer la cooperación entre los servicios públicos locales relacionados con la gestión del ecosistema, facilitando una protección más eficaz.

En la dimensión sociocultural, se desarrollarán actividades que promuevan la educación y sensibilización sobre la importancia del humedal Río San Juan. Entre ellas, se incluye un programa escolar enfocado en los servicios ecosistémicos y el cuidado del humedal, un concurso científico dirigido a estudiantes y profesionales, un festival de verano en el humedal, y la creación de un mural comunitario que refleje la importancia del ecosistema para la comunidad local.

5.5.1 Resumen iniciativas dimensión ambiental

Tabla 7. Resumen iniciativas río San Juan, dimensión ambiental

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Plazo
i-A-1	Identificación de objetos de conservación biológicos y otros naturales, incluyendo cursos de agua, suelo, ecosistemas presentes, flora y fauna.	A-1	Corto
ii-A-1	Áreas de uso conservación identificadas y priorizadas participativamente.	A-1	Corto
iii-A-1	Generar un Manual de Buenas prácticas medioambientales para habitantes cercanos al humedal	A-1	Corto
iv-A-1	Generar una zonificación participativa de áreas para rutas (senderos) y fines recreativos	A-1	Mediano
i-A-2	Estudio de régimen hidrológico del humedal, incluyendo comportamiento de niveles freáticos y capacidad de infiltración de suelos hídricos.	A-2	Mediano
ii-A-2	Plan para el mantenimiento de régimen hidrológico, considerando usos productivos actualmente desarrollados sobre el humedal.	A-2	Mediano
i-A-3	Línea base ambiental de detalle humedal consolidada	A-3	Corto
ii-A-3	Programa de monitoreo de salud ecosistémica (cobertura vegetal, flora, fauna, calidad de agua, sedimentos) humedal diseñado e implementado	A-3	Corto

5.5.1.1 Iniciativas dimensión ambiental

Identificación de objetos de conservación biológicos y otros naturales, incluyendo cursos de agua, suelo, ecosistemas presentes, flora y fauna.	
Dimensión: Ambiental	Eje: A-1
<p>Objetivo General: Identificar y caracterizar los principales objetos de conservación biológicos y naturales, incluyendo cursos de agua, suelos, ecosistemas, flora y fauna (acuática y terrestre), con el fin de establecer una base de información que permita promover la preservación y gestión sostenible del humedal.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Diagnosticar y clasificar estado de conservación de los recursos biológicos del humedal río San Juan con el fin de obtener un inventario detallado de los objetos de conservación (incluyendo flora, fauna, ecosistemas, suelos y cuerpos de agua presentes en la zona de estudio).</p> <p>b) Identificar y priorizar especies y ecosistemas clave para la conservación del sistema humedal río San Juan, considerando endemismo, valor ecológico o vulnerabilidad.</p> <p>c) Clasificar grado de vulnerabilidad, amenazas y nivel de degradación de los objetos de conservación identificados en el humedal.</p> <p>d) Establecer estrategias para mantener y mejorar la biodiversidad local, protegiendo hábitats críticos y promoviendo la conectividad entre áreas naturales.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo, zonas de amortiguamiento (buffer 50 metros) y áreas adyacentes que influyen en su funcionamiento ecológico (como cuencas hidrográficas, fuentes de agua, y corredores ecológicos).</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades económicas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Campaña de levantamiento de antecedentes de medio biótico, calidad de agua, suelo, etc. en el humedal, a través de censo de especies, uso de cámaras trampa, entre otras metodologías que permitan una adecuada identificación.</p> <p>b) Complemento de análisis de ecosistema y estado de elementos característicos del humedal, permitiendo una zonificación preliminar (por ejemplo, a través de imágenes satelitales o vuelos fotogramétricos).</p> <p>c) Clasificación e identificación de ecosistemas y especies presentes y su estado de conservación y función ecológica, además de listado de especies endémicas y especies vulnerables y amenazadas que se encuentran en el humedal.</p> <p>d) Identificación y descripción de amenazas a nivel de detalle en los diferentes sectores del humedal.</p> <p>e) Identificación y descripción de actividades antrópicas desarrolladas en el entorno y sobre el humedal que pudieran afectar sus condiciones ambientales.</p> <p>f) Definir los objetos de conservación biológicos y otros naturales, incluyendo cursos de agua, suelo, ecosistemas presentes, flora y fauna.</p>	

Zonificación de áreas de uso conservación y restauración, identificadas y priorizadas participativamente.	
Dimensión: Ambiental	Eje: A-1
<p>Objetivo General: Desarrollar una zonificación participativa de áreas de conservación y restauración, priorizando aquellas con mayor valor ecológico y necesidad de intervención, con el fin de optimizar su protección y restauración en base a criterios socioambientales.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Identificar y zonificar áreas de alto valor ecológico y de conservación a través de un análisis participativo con actores locales, tomando en cuenta la biodiversidad, servicios ecosistémicos y su estado de conservación actual.</p> <p>b) Determinar las áreas degradadas que más requieren restauración, evaluando su capacidad potencial de recuperación y la importancia de restaurarlas para la conectividad ecológica y la sostenibilidad ambiental de la región.</p> <p>c) Definir un plan de zonificación que promueva la coexistencia de las actividades productivas que se están desarrollando en el territorio con la conservación de los recursos naturales.</p> <p>d) Desarrollar un plan de manejo territorial basado en la zonificación que permita la gestión integral de los recursos naturales, con criterios claros para el uso sostenible y conservación a largo plazo, considerando necesidades tanto ecológicas como sociales.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo, zonas de amortiguamiento (buffer 50 metros) y áreas adyacentes que influyen en su funcionamiento ecológico (como cuencas hidrográficas, fuentes de agua, y corredores ecológicos).</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades económicas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Taller de mapeo participativo y diagnóstico territorial con la comunidad y la posible participación de otros actores locales y expertos, para identificar y mapear áreas clave de conservación, uso y restauración.</p> <p>b) Campaña de levantamiento de antecedentes de medio biótico, calidad de agua, suelo, etc. en el humedal, a través de censo de especies, uso de cámaras trampa, entre otras metodologías que permitan una adecuada identificación, complementadas con técnicas geoespaciales (uso de Sistemas de Información Geográfica).</p> <p>c) Con los antecedentes trabajados en las actividades a) y b) se delimitarán las áreas prioritarias de acuerdo a criterios ecológicos y sociales, estableciendo zonas de conservación, restauración y uso sostenible.</p> <p>d) Desarrollar un plan de manejo que regule el uso de las zonas establecidas, con directrices para cada tipología basado en los acuerdos participativos y normativas locales.</p> <p>e) Implementar programas de formación y capacitación ambiental dirigida a las comunidades y actores locales sobre la relevancia de la conservación y restauración del humedal, buscando comprometer a todos en la gestión sostenible de las áreas.</p>	

Generar un Manual de Buenas prácticas medioambientales para habitantes cercanos al humedal y visitantes.

Dimensión: Ambiental	Eje: A-1
<p>Objetivo General: Desarrollar un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales dirigido a los habitantes cercanos y visitantes del humedal, con el fin de promover conductas responsables y sostenibles que contribuyan a la protección y conservación del ecosistema.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Promover prácticas ambientales responsables, sensibilización y valorización entre los habitantes locales y visitantes del humedal, disminuyendo los impactos negativos en los ecosistemas.</p> <p>b) Definir información en un formato amigable (tipo manual o guía) para todo lector sobre la flora, fauna y ecosistemas del humedal, su valor ecológico y sus funciones y servicios ecosistémicos, incentivando su cuidado.</p> <p>c) Proponer medidas y acciones específicas de cuidado del humedal y su entorno cercano.</p> <p>d) Involucrar a la comunidad local y a los visitantes en acciones concretas de conservación, restauración y vigilancia del humedal, incentivando su rol como guardianes de su entorno.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo, zonas de amortiguamiento (buffer 50 metros) y áreas adyacentes que influyen en su funcionamiento ecológico (como cuencas hidrográficas, fuentes de agua, y corredores ecológicos).</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Realizar talleres participativos de sensibilización y educación ambiental con las comunidades locales y visitantes, donde se explique la importancia del humedal, sus funciones ecológicas y las amenazas que enfrenta, sobre todo por acciones cotidianas que pueden impactar positiva o negativamente el ecosistema.</p> <p>b) Poner a disposición de la comunidad cercana y visitantes del humedal el manual generado, ya sea en formato físico (papel) o virtual, con toda la información específica sobre el humedal recopilada y presentada de forma ordenada y cercana a todo público.</p> <p>c) Organizar actividades participativas y jornadas que involucren activamente a la comunidad y visitantes del humedal (como jornadas de limpieza, caminatas, actividades con niños y niñas, etc.) que permitan relevar la importancia del humedal, su biodiversidad y de mantener un entorno limpio.</p> <p>d) Desarrollar actividades turísticas y recreativas que fomenten el contacto con la naturaleza de manera respetuosa, como senderos interpretativos, observación de aves o recorridos guiados. Esto incluye capacitar a guías locales para que informen a los visitantes sobre el cumplimiento de las buenas prácticas medioambientales durante las visitas al humedal.</p>	

Generar una zonificación participativa de áreas para rutas (senderos) y fines recreativos	
Dimensión: Ambiental	Eje: A-1
<p>Objetivo General: Realizar un estudio de factibilidad para la declaración del humedal como área protegida oficial, evaluando su valor ecológico, la viabilidad legal, normativa y administrativa, las implicaciones socioeconómicas, y los mecanismos necesarios para garantizar su conservación y manejo sostenible a largo plazo.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Evaluar el valor ecológico y la biodiversidad del humedal, identificando especies clave, ecosistemas únicos y servicios ecosistémicos relevantes (como la regulación hídrica, la protección ante riesgos naturales y la biodiversidad), que justifiquen la necesidad de su protección legal.</p> <p>b) Analizar la normativa legal vigente a nivel local, regional y nacional para determinar los requisitos y procesos necesarios para declarar el humedal como área protegida, incluyendo las posibles categorías de protección y las implicaciones en términos de manejo y restricciones de uso.</p> <p>c) Realizar un análisis de viabilidad administrativa y de gobernanza, identificando las instituciones responsables de la gestión del área protegida, los recursos financieros y humanos necesarios para su manejo, y los posibles esquemas de participación comunitaria en la toma de decisiones y vigilancia del área.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo, zonas de amortiguamiento (buffer 50 metros) y áreas adyacentes que influyen en su funcionamiento ecológico (como cuencas hidrográficas, fuentes de agua, y corredores ecológicos).</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Realizar una evaluación ecológica integral con antecedentes científicos que permitan caracterizar la biodiversidad y servicios ecosistémicos del humedal, incluyendo inventarios de flora y fauna, calidad del agua, y análisis de la importancia del humedal en el contexto local y regional. Esto incluye la identificación de especies endémicas, en peligro de extinción y migratorias que dependen del ecosistema.</p> <p>b) Analizar la normativa ambiental sobre humedales urbanos y/o áreas protegidas formales, revisando los marcos legales aplicables y explorando las diferentes categorías de protección disponibles.</p> <p>c) Involucrar a la comunidad local, autoridades e instituciones, ONGs y otros actores clave en el proceso de toma de decisiones, mediante consultas y talleres participativos, para discutir los beneficios y desafíos de la declaración del humedal como área protegida y proponer soluciones colaborativas.</p> <p>d) Desarrollar un plan preliminar de manejo que contemple acciones prioritarias para la conservación, actividades permitidas y restringidas, zonificación de uso, medidas de restauración ecológica y un esquema de monitoreo ambiental, entre otros.</p> <p>e) Evaluar las necesidades de financiamiento para la gestión del área protegida, identificando posibles fuentes de recursos (gubernamentales, donaciones, cooperación internacional), así como los mecanismos de gobernanza que garantizarán una gestión participativa, transparente y sostenible.</p>	

Estudio de régimen hidrológico del humedal, incluyendo comportamiento de niveles freáticos y capacidad de infiltración de suelos hídricos.

Dimensión: Ambiental	Eje: A-2
<p>Objetivo General: Analizar y caracterizar el régimen hidrológico del humedal, incluyendo el comportamiento de los niveles freáticos y la capacidad de infiltración de los suelos hídricos, con el fin de comprender su dinámica hídrica y contribuir a su conservación y manejo sostenible.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Monitorear los niveles freáticos del humedal en diferentes épocas del año, identificando las variaciones estacionales y su relación con los factores climáticos y actividades humanas cercanas, para evaluar el comportamiento del agua subterránea y su interacción con el ecosistema.</p> <p>b) Evaluar la capacidad de infiltración de los suelos hídricos presentes en el humedal, determinando su capacidad de absorción, retención y filtración de agua (retener y recargar), con el objetivo de entender su influencia en la recarga de acuíferos y en la estabilidad del ecosistema y regulación hídrica de la zona.</p> <p>c) Identificar los principales factores que afectan el régimen hidrológico del humedal, incluyendo la precipitación, el uso del suelo en la cuenca y las actividades humanas, para entender las presiones y amenazas que enfrenta el sistema hídrico a lo largo del tiempo.</p> <p>d) Generar un modelo hidrológico del humedal, proponiendo medidas o recomendaciones para la gestión del recurso hídrico de forma sostenible, integrando los datos obtenidos sobre niveles freáticos, capacidad de infiltración y otros factores hidrológicos, con el fin de prever posibles cambios en el comportamiento hídrico y apoyar la toma de decisiones para su gestión y restauración.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo y, en caso de factibilidad técnica y presupuestaria, análisis a escala de microcuenca, subcuenca y/o cuenca.</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Monitoreo de niveles freáticos a través de análisis con piezómetros en el humedal, para medir y registrar los niveles de agua subterránea, permitiendo un análisis de su comportamiento estacional y a largo plazo.</p> <p>b) Estudio de la capacidad de infiltración de los suelos en diferentes puntos del humedal con sensor de humedad del suelo, identificando variaciones en función de la composición del suelo y su uso.</p> <p>c) Recopilar y analizar datos históricos de precipitaciones, temperatura y otras variables climáticas, así como los caudales de entrada y salida de agua en el humedal, para entender su impacto en los niveles freáticos y la dinámica hídrica.</p> <p>d) Desarrollar un informe técnico con los datos obtenidos, incluyendo recomendaciones para la gestión hídrica del humedal y medidas específicas para la protección de zonas de recarga y la restauración de áreas degradadas, entre otros.</p>	

Plan para el mantenimiento de régimen hidrológico del humedal a largo plazo.	
Dimensión: Ambiental	Eje: A-2
<p>Objetivo General: Desarrollar un plan integral para el mantenimiento y restauración del régimen hidrológico del humedal a largo plazo, garantizando su sostenibilidad y resiliencia frente a cambios ambientales y actividades humanas, con el fin de conservar sus funciones ecológicas y servicios ecosistémicos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Establecer un sistema de monitoreo permanente para medir los niveles freáticos, la capacidad de infiltración y los flujos hídricos del humedal.</p> <p>b) Implementar medidas de conservación y restauración de la cuenca en que se encuentra el humedal, incluyendo la restauración de vegetación nativa y control de la erosión para mantener el régimen hidrológico.</p> <p>c) Desarrollar un sistema de regulaciones y directrices que mitiguen el impacto de actividades humanas en el área (como pueden ser la agricultura, urbanización y extracción de agua), lo que puede incluir establecer zonas de amortiguamiento, prácticas de agricultura sostenible y propuestas en el uso de recursos hídricos.</p> <p>d) Diseñar e implementar proyectos de restauración hidrológica en áreas degradadas del humedal, para aumentar la capacidad del humedal para retener agua, mejorar su capacidad de recarga y asegurar el mantenimiento del ciclo hidrológico natural.</p> <p>e) Involucrar a la comunidad local, autoridades y organizaciones en la planificación y gestión del humedal, a través de campañas de sensibilización, programas de educación ambiental y participación en la toma de decisiones, fomentando la sostenibilidad del humedal y el recurso hídrico a largo plazo.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo y, en caso de factibilidad técnica y presupuestaria, análisis a escala de microcuenca, subcuenca y/o cuenca.</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Establecer puntos de muestreo o monitoreo en puntos estratégicos del humedal para medir niveles freáticos y flujos de agua durante todo el año.</p> <p>b) Restauración de áreas degradadas con reforestación y construcción de estructuras de infiltración para mejorar la retención de agua y evitar la erosión del suelo.</p> <p>c) Capacitaciones y talleres comunitarios para sensibilizar sobre la importancia del régimen hidrológico y prácticas sostenibles, involucrando a los actores locales en la gestión del humedal.</p> <p>d) Avanzar en el desarrollo de medidas ambientales (pueden ser reglamentos, normativas u otros) de escala local, que limiten las actividades que impactan negativamente el régimen hidrológico del humedal, tales como la extracción de agua no regulada o el uso excesivo de agroquímicos.</p>	

Línea base ambiental de detalle humedal consolidada.

Dimensión: Ambiental	Eje: A-3
<p>Objetivo General:</p> <p>a) Establecer una línea base ambiental detallada del humedal, identificando las características físicas, biológicas y socioeconómicas del ecosistema, con el fin de generar un diagnóstico integral que sirva como referencia para su monitoreo, gestión y conservación a largo plazo.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Caracterizar el régimen hidrológico del humedal, los flujos de entrada y salida de agua, calidad del agua y otros componentes que permitan conocer su dinámica y variaciones estacionales.</p> <p>b) Identificar especies endémicas, amenazadas, invasoras y clave para el ecosistema, con el fin de evaluar el estado de conservación y biodiversidad del humedal.</p> <p>c) Analizar los usos del suelo del humedal y su entorno (con posibilidades de ampliarlo a escala de cuenca), evaluando su influencia sobre la calidad del agua, la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema, para identificar presiones y amenazas derivadas de actividades humanas.</p> <p>d) Identificar y evaluar las principales amenazas ambientales del humedal para proponer estrategias de mitigación y gestión.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo y, en caso de factibilidad técnica y presupuestaria, análisis a escala de microcuenca, subcuenca y/o cuenca.</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Realizar levantamiento de terreno para recopilar datos sobre flora, fauna, calidad del agua, suelos y otros componentes ambientales, utilizando técnicas como censos de especies, muestreo de agua y análisis de suelos.</p> <p>b) Análisis de antecedentes históricos y actuales para complementar la información obtenida en el trabajo de campo y comparar su evolución.</p> <p>c) Desarrollar un diagnóstico que incluya la identificación de las principales amenazas al humedal (como contaminación, cambios en el uso del suelo, rellenos, etc.) y su impacto sobre la biodiversidad y el régimen hídrico.</p> <p>d) Diseñar un conjunto de indicadores y puntos de control para el monitoreo a largo plazo del humedal, incluyendo la creación de protocolos para la medición periódica de variables clave como la calidad del agua, el estado de la vegetación y la dinámica de los niveles freáticos.</p>	

Programa de monitoreo ambiental (cobertura vegetal, flora, fauna -terrestre y acuática-, calidad de agua, sedimentos) humedal diseñado e implementado.	
Dimensión: Ambiental	Eje: A-3
<p>Objetivo General: Diseñar e implementar un programa de monitoreo ambiental integral para el humedal, enfocado en la cobertura vegetal, flora, fauna (terrestre y acuática), calidad de agua y sedimentos, con el fin de evaluar su estado ecológico, detectar cambios ambientales y orientar acciones de conservación y restauración.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Monitorear la cobertura vegetal del humedal, evaluando la distribución, composición y dinámica de los distintos tipos de vegetación, con el fin de identificar cambios en la estructura de los ecosistemas y su relación con la calidad del hábitat.</p> <p>b) Realizar un seguimiento periódico de la flora y fauna (terrestre y acuática), para detectar variaciones en las poblaciones de especies clave, endémicas, amenazadas o invasoras, y evaluar el impacto de las condiciones ambientales sobre la biodiversidad del humedal.</p> <p>c) Evaluar la calidad del agua del humedal a través de mediciones continuas de parámetros físico-químicos (pH, oxígeno disuelto, nutrientes, contaminantes) y biológicos (presencia de especies indicadoras), con el fin de detectar posibles fuentes de contaminación y cambios en el régimen hídrico.</p> <p>d) Analizar las características de los sedimentos del humedal, evaluando su composición, granulometría y la presencia de contaminantes, para entender su influencia en la calidad del agua y los procesos ecológicos del ecosistema.</p> <p>e) Establecer indicadores ambientales clave y un sistema de alerta basado en los datos obtenidos del monitoreo, para identificar problemas emergentes en el ecosistema del humedal y activar medidas de manejo oportunas.</p> <p>f) Identificar y registrar posibles alteraciones o tendencias en los ecosistemas del humedal (como degradación del hábitat, pérdida de biodiversidad o contaminación del agua).</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado (área priorizada), incluyendo sus zonas núcleo y, en caso de factibilidad técnica y presupuestaria, análisis a escala de microcuenca, subcuenca y/o cuenca.</p> <p>2. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades recreativas y turísticas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>3. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a) Elaborar un plan detallado que defina parámetros de medición (cobertura vegetal, especies clave de flora y fauna, calidad del agua y sedimentos), la metodología a utilizar y la frecuencia del monitoreo en diferentes zonas del humedal.</p> <p>b) Establecer puntos estratégicos en el humedal para su monitoreo donde se realicen mediciones periódicas de la calidad del agua, sedimentos, vegetación y fauna, tanto terrestre como acuática.</p> <p>c) Realizar muestreos regulares en las estaciones de monitoreo establecidas para la recolección de datos sobre la calidad del agua (parámetros como pH, temperatura, oxígeno disuelto), sedimentos y diversidad biológica, permitiendo así análisis de tendencias a lo largo del tiempo.</p> <p>d) Desarrollar programas de capacitación dirigidos a las comunidades locales para que participen activamente en el monitoreo y la protección del humedal, fortaleciendo su sentido de pertenencia y compromiso con la conservación del ecosistema.</p>	

5.5.2 Resumen iniciativas dimensión económica

Tabla 8. Resumen iniciativas río San Juan, dimensión económica

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Plazo
i-E-1	Estudio de capacidad de carga sobre actividades productivas sustentables realizado, de acuerdo, pero no limitada, a los criterios mínimos para la sustentabilidad de humedales.	E-1	Corto plazo
ii-E-1	Zonificación de actividades productivas sustentables asociadas al humedal realizada incluyendo catastro de iniciativas turísticas asociadas al humedal.	E-1	Corto plazo
iii-E-1	Diseño e implementación de un plan estratégico que promueva el desarrollo económico en la zona del humedal, integrando prácticas sostenibles que respeten la biodiversidad y el ecosistema (considerando zonificación).	E-1	Mediano plazo
i-E-2	Plan de monitoreo y mitigación de actividades económicas en humedal y zona búffer del humedal diseñado e implementado (identificación de amenazas y alternativas de gestión).	E-2	Corto plazo
iv-E-1	Plan de desarrollo turístico integral diseñado e implementado, que establezca una visión clara sobre el tipo de turismo que se busca promover en la cuenca del humedal, alineada con los principios de protección y sostenibilidad del éste. Incluirá estudios sobre la capacidad de carga, propuestas de actividades turísticas específicas, y estrategias de promoción.	E-1	Mediano plazo
v-E-1	Programa educativo dirigido a los visitantes del humedal, con el objetivo de aumentar la conciencia sobre la importancia del humedal y fomentar prácticas responsables durante la visita.	E-1	Mediano plazo
vi-E-1	Programa de capacitación sobre oportunidades económicas sostenibles relacionadas con el humedal implementado.	E-1	Largo plazo
vii-E-1	Estrategia de comunicación para aumentar la conciencia sobre el valor económico y ambiental del humedal implementada.	E-1	Largo plazo

5.5.2.1 Iniciativas dimensión económica

Estudio de capacidad de carga sobre actividades productivas sustentables realizado	
Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos:</p> <p>Objetivo General: Realizar un estudio exhaustivo sobre la capacidad de carga del humedal en relación con actividades productivas sustentables, basado en criterios mínimos de sustentabilidad ambiental, social y económica, con el fin de establecer límites y recomendaciones que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos sin comprometer la integridad ecológica de éste.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a. Evaluar la capacidad de carga ambiental de los humedales mediante el análisis de sus funciones ecológicas, biodiversidad, calidad del agua y otros factores clave para determinar los límites sostenibles de uso para cada actividad y las zonas donde es posible realizarlas.</p> <p>b. Identificar y analizar actividades productivas actuales y potenciales que puedan desarrollarse en los humedales y sus áreas circundantes, evaluando su impacto ambiental y su viabilidad dentro de los parámetros de sustentabilidad.</p> <p>c. Desarrollar un marco de criterios mínimos para la implementación de actividades productivas sustentables, basado en normativas locales, nacionales e internacionales de conservación de humedales y principios de sostenibilidad.</p> <p>d. Proponer lineamientos y recomendaciones que permitan compatibilizar el uso productivo del humedal con su conservación, garantizando un equilibrio entre el desarrollo económico de las comunidades locales y la preservación del ecosistema.</p> <p>e. Generar indicadores para monitorear y evaluar de manera continua el impacto de las actividades productivas sustentables sobre la capacidad de carga del humedal, ajustando las recomendaciones según sea necesario para mantener la sostenibilidad a largo plazo.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: el área de estudio abarcará el humedal específico seleccionado, incluyendo sus zonas núcleo, zonas de amortiguamiento (buffer), y áreas adyacentes que influyen en su funcionamiento ecológico (como cuencas hidrográficas, fuentes de agua, y corredores ecológicos). Se considerará también un radio de acción que integre no solo el cuerpo principal del humedal, sino también sus áreas de influencia, incluyendo tanto la parte terrestre como acuática, para entender la dinámica de las interacciones ecológicas, de las que depende la sustentabilidad del humedal.</p> <p>2. Actividades productivas: el estudio incluirá el análisis de las actividades productivas sostenibles desarrolladas en las zonas cercanas al humedal (agricultura, ganadería, turismo, pesca, etc.), así como aquellas que tienen el potencial de implementarse en la zona, evaluándose la interrelación entre el uso del suelo alrededor del humedal y su capacidad de mantener servicios ecosistémicos clave (regulación hídrica, biodiversidad, etc.).</p> <p>3. Factores ambientales: se considerará el análisis/proyección de las afectaciones de las actividades económicas en la calidad del agua, la biodiversidad (flora y fauna), los niveles de contaminación, y las condiciones del suelo de acuerdo con la delimitación física del humedal ya especificada.</p> <p>4. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a. Recolección de información preliminar faltante: datos sobre la biodiversidad, calidad del agua, y el uso del suelo en el humedal y sus alrededores. También se incluirá un diagnóstico de las actividades productivas actuales y su impacto.</p> <p>b. Evaluación de la capacidad de carga del humedal, en cuanto a soportar diversas actividades productivas sin comprometer su integridad ecológica, considerando los criterios mínimos de sustentabilidad.</p> <p>c. Consultas y talleres participativos con la comunidad y actores clave.</p> <p>d. Desarrollo de criterios y recomendaciones de gestión sostenible para cada una de las actividades económicas identificadas, que permitan realizarlas en el humedal dentro de límites sostenibles.</p> <p>e. Elaboración de informes y difusión de resultados</p>	

Zonificación de actividades productivas sustentables asociadas al humedal realizada incluyendo catastro de iniciativas turísticas asociadas al humedal.	
Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos:</p> <p>Objetivo General Desarrollar una zonificación integral para actividades productivas sustentables asociadas al humedal, que incluya un catastro de iniciativas turísticas, con el fin de optimizar el uso del área, preservar su ecosistema y fomentar un desarrollo económico equilibrado.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a. Elaborar un mapa de zonificación que identifique y clasifique áreas específicas para actividades productivas sustentables en torno al humedal, asociada a los usos d suelo y garantizando que estas actividades minimicen su impacto ambiental.</p> <p>b. Realizar un catastro detallado de iniciativas económicas y turísticas actuales y potenciales asociadas al humedal, evaluando su viabilidad y sostenibilidad en relación con la conservación del ecosistema.</p> <p>c. Desarrollar directrices y normativas para la implementación de actividades productivas y turísticas, asegurando que se alineen con las mejores prácticas de sostenibilidad y conservación del humedal.</p> <p>d. Socializar los resultados a nivel comunitario.</p> <p>d. Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para las actividades productivas y turísticas zonificadas, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las directrices y adaptarse a posibles cambios en el ecosistema del humedal.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: toda el área del humedal en cuestión, incluyendo sus alrededores inmediatos que puedan influir en las actividades productivas y turísticas. Esto implica un estudio detallado del ecosistema del humedal y sus áreas de influencia, como las zonas de amortiguamiento y las áreas circundantes que afectan o son afectadas por el humedal.</p> <p>2. Actividades productivas: el estudio incluirá el análisis de las actividades productivas sostenibles desarrolladas en las zonas cercanas al humedal (agricultura, ganadería, turismo, pesca, etc.), así como aquellas que tienen el potencial de implementarse en la zona, evaluándose la interrelación entre el uso del suelo alrededor del humedal y su capacidad de mantener servicios ecosistémicos clave (regulación hídrica, biodiversidad, etc.).</p> <p>3. Escala de análisis: se considerar un nivel macro, para la identificación de áreas generales del humedal y su entorno y micro, que contendrá el detalle de zonas específicas dentro del humedal para actividades productivas y turísticas.</p> <p>4. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a. Elaboración mapa detallado que identifique las áreas críticas y las zonas potenciales para actividades productivas y turísticas, mediante al estudio detallado del ecosistema del humedal, incluyendo su flora, fauna y condiciones ambientales.</p> <p>b. Diseño y definición de zonas específicas dentro del humedal para distintas actividades económicas y turísticas, estableciendo criterios para la ubicación de estas zonas, asegurando que se minimice el impacto ambiental y se favorezca la sostenibilidad.</p> <p>c. Elaboración de directrices.</p> <p>d. Consultas y talleres participativos con la comunidad y actores clave.</p> <p>e. Elaboración de informes y difusión de resultados"</p>	

Diseño e implementación de un plan estratégico que promueva el desarrollo económico en la zona del humedal, integrando prácticas sostenibles que respeten la biodiversidad y el ecosistema (considerando zonificación).

Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos:</p> <p>Objetivo General Diseñar e implementar un plan estratégico integral que promueva el desarrollo económico en la zona del humedal, integrando prácticas sostenibles que respeten la biodiversidad y el ecosistema, y que se ajuste a la zonificación establecida.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a. Realizar y/o reconocer un diagnóstico del humedal, mediante el análisis de las características ecológicas, económicas y sociales</p> <p>b. Elaborar un plan estratégico que identifique oportunidades de desarrollo económico compatibles con la conservación del ecosistema, incluyendo la definición de áreas para actividades económicas específicas, estrategias de sostenibilidad, y mecanismos para minimizar el impacto ambiental.</p> <p>c. Diseño e implementación de proyectos piloto que ejemplifiquen prácticas económicas sostenibles en la zona del humedal.</p> <p>d. Creación de normativas y directrices que regulen el uso del suelo en concordancia con el plan propuesto.</p> <p>e. Diseño e implementación de un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de las actividades económicas en la biodiversidad y el ecosistema del humedal.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades económicas; y la identificación y delimitación de áreas específicas dentro de la zona del humedal que se destinarán para distintas actividades económicas bajo la zonificación establecida.</p> <p>2. Actividades productivas: el estudio incluirá el análisis de las actividades productivas sostenibles desarrolladas en las zonas cercanas al humedal (agricultura, ganadería, turismo, pesca, etc.), así como aquellas que tienen el potencial de implementarse en la zona, evaluándose la interrelación entre el uso del suelo alrededor del humedal y su capacidad de mantener servicios ecosistémicos clave (regulación hídrica, biodiversidad, etc.).</p> <p>3. Escala de análisis: se considerará un nivel macro, para la evaluación de la zona del humedal en su conjunto, considerando la relación entre el ecosistema del humedal y las áreas circundantes. y micro, que contendrá el detalle de zonas específicas para el desarrollo económico y la implementación de prácticas sostenibles.</p> <p>4. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a. Análisis de las características ecológicas, económicas y sociales del humedal y las zonas de influencia, incluyendo un estudio de la biodiversidad, las actividades económicas actuales, las necesidades de la comunidad y las oportunidades para un desarrollo económico sostenible.</p> <p>b. Diseño de un plan estratégico que defina las áreas para actividades económicas, establezca prácticas sostenibles, y contemple estrategias para minimizar el impacto ambiental.</p> <p>c. Aplicación de la zonificación establecida para designar áreas específicas para distintos tipos de actividades económicas, incluyendo la creación de normativas y directrices para el uso del suelo, asegurando que las prácticas económicas propuestas se alineen con los principios de sostenibilidad.</p> <p>d. Desarrollo e implementación de proyectos piloto que demuestren la viabilidad de las prácticas económicas sostenibles propuestas.</p> <p>e. Elaboración de informes y difusión de resultados.</p>	

Plan de monitoreo y mitigación de actividades económicas en humedal y zona buffer del humedal diseñado e implementado (identificación de amenazas y alternativas de gestión).	
Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos</p> <p>Objetivo General Desarrollar e implementar un plan de monitoreo y mitigación de actividades económicas en el humedal y su zona de buffer, identificando amenazas y proponiendo alternativas de gestión sostenibles.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>a. Identificar y evaluar las actividades económicas actuales que impactan el humedal y su zona de buffer, incluyendo agricultura, ganadería, forestería, turismo, pesca y desarrollo urbano.</p> <p>b. Realizar un diagnóstico de amenazas para el ecosistema del humedal, considerando factores como la contaminación, la sobreexplotación de recursos y la pérdida de biodiversidad.</p> <p>c. Desarrollar un sistema de monitoreo continuo para evaluar el impacto de las actividades económicas en el humedal, utilizando indicadores ambientales y socioeconómicos.</p> <p>d. Proponer alternativas de gestión sostenible que minimicen el impacto negativo de las actividades económicas, incluyendo cambio en prácticas y otras actividades económicas alternativas.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades económicas; y la identificación y delimitación de áreas específicas dentro de la zona del humedal que se destinarán para distintas actividades económicas bajo la zonificación establecida.</p> <p>2. Actividades productivas: el estudio incluirá el análisis de las actividades productivas sostenibles o no desarrolladas en las zonas cercanas al humedal (agricultura, ganadería, turismo, pesca, etc.), así como aquellas que tienen el potencial de implementarse en la zona, evaluándose la interrelación entre el uso del suelo alrededor del humedal y su capacidad de mantener servicios ecosistémicos clave (regulación hídrica, biodiversidad, etc.).</p> <p>3. Escala de análisis: se considerará un nivel macro, para la evaluación de la zona del humedal en su conjunto, considerando la relación entre el ecosistema del humedal y las áreas circundantes. y micro, que contendrá el detalle de zonas específicas para el desarrollo económico y la implementación de prácticas sostenibles.</p> <p>4. Actores sociales interesados: el estudio considerará las comunidades locales que dependen directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos que proporciona el humedal (como agricultores, pescadores, recolectores de recursos naturales y emprendedores locales en turismo sustentable); productores y actores económicos que desarrollan actividades dentro o alrededor del humedal (como recolectores, ganaderos, agricultores y operadores turísticos); autoridades locales, regionales y nacionales (como municipalidades, SEREMI de Medio Ambiente, etc.); organizaciones ambientales y académicas involucradas en la conservación y gestión de humedales; visitantes y turistas actuales y potenciales (de forma indirecta).</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Levantamiento de información y mapeo de actividades económicas con riesgo de impacto. Realización estudios para evaluar el impacto de las actividades económicas en el ecosistema del humedal. Diseño e implementación de un sistema de monitoreo de las actividades económicas identificadas. Desarrollo de propuestas de alternativas de gestión. 	

Plan de desarrollo turístico integral diseñado e implementado, que establezca una visión clara sobre el tipo de turismo que se busca promover en la cuenca del humedal, alineada con los principios de protección y sostenibilidad del éste.

Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos</p> <p>Objetivo General:</p> <p>Desarrollar e implementar un plan de desarrollo turístico integral para la cuenca del humedal, que establezca una visión clara del turismo a promover, alineada con los principios de protección y sostenibilidad del ecosistema.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Definir una visión compartida y clara sobre el tipo de turismo que se busca promover en la cuenca del humedal, basada en los principios de protección y sostenibilidad del ecosistema.</p> <p>b) Realizar estudios de capacidad de carga del humedal para determinar los límites de uso turístico sin comprometer su conservación.</p> <p>c) Proponer actividades turísticas específicas que sean compatibles con la conservación del humedal y atractivas para los visitantes.</p> <p>d) Desarrollar estrategias de promoción turística que valoren el patrimonio natural del humedal, integrando prácticas sostenibles.</p> <p>e) Implementar mecanismos de monitoreo y evaluación para asegurar que el desarrollo turístico sea compatible con la protección del humedal.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades turísticas o que presentan potencial para el desarrollo de iniciativas turísticas sostenibles.</p> <p>2. Escala de análisis: se considerará un nivel macro, para la evaluación de la zona del humedal en su conjunto, considerando la relación entre el ecosistema del humedal y las áreas circundantes. y micro, que contendrá el detalle de zonas específicas para el desarrollo e implementación de iniciativas turísticas.</p> <p>3. Actores sociales interesados: habitantes de las localidades adyacentes al humedal que pueden beneficiarse del desarrollo turístico a través de empleo, oportunidades de negocio y la mejora de infraestructuras locales; empresas y emprendedores que ofrecen servicios turísticos, como guías, operadores de tours, y empresas de transporte, que pueden involucrarse en la promoción y gestión del turismo sostenible; entidades locales y regionales responsables de la planificación territorial, regulación ambiental y promoción del turismo; entidades de la sociedad civil dedicadas a la conservación que pueden colaborar en la protección del humedal y en la promoción de prácticas turísticas sostenibles; instituciones académicas que pueden proporcionar datos y análisis sobre el impacto del turismo en el humedal y asesorar sobre prácticas sostenibles; público en general local y foráneo interesado en la visita al humedal con fines turísticos.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de una visión turística integral para la cuenca del humedal, mediante la consulta a expertos y actores locales. Realización de estudios de capacidad de carga para evaluar el impacto del turismo y establecer límites sostenibles. Propuesta de actividades turísticas específicas como senderismo, observación de aves y recorridos en bote, ajustadas a la capacidad de carga del humedal. Desarrollo de estrategias de promoción turística que destaquen la importancia ecológica del humedal y fomenten prácticas responsables. Implementación de un sistema de monitoreo para evaluar el impacto turístico y ajustar las medidas según los resultados obtenidos. 	

Programa educativo dirigido a los visitantes del humedal, con el objetivo de aumentar la conciencia sobre la importancia del humedal y fomentar prácticas responsables durante la visita.

Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos</p> <p>Objetivo General: Desarrollar un programa educativo dirigido a los visitantes del humedal para aumentar la conciencia sobre su importancia ecológica y fomentar prácticas responsables durante su visita.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Educar a los visitantes sobre la biodiversidad del humedal y su papel en el equilibrio ecológico mediante actividades informativas y educativas.</p> <p>b) Promover comportamientos responsables y sostenibles entre los visitantes que minimicen el impacto negativo sobre el humedal.</p> <p>c) Facilitar el acceso a información clara y precisa sobre las reglas y recomendaciones para visitar el humedal de forma segura y respetuosa.</p> <p>d) Involucrar a las comunidades locales en la educación de los visitantes, aprovechando sus conocimientos y experiencias para transmitir la importancia del humedal.</p> <p>e) Evaluar el impacto del programa educativo sobre las actitudes y comportamientos de los visitantes, ajustando las actividades según sea necesario.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades turísticas o que presentan potencial para el desarrollo de iniciativas turísticas sostenibles.</p> <p>2. Actores sociales interesados: habitantes de las localidades adyacentes al humedal que pueden beneficiarse del desarrollo turístico a través de empleo, oportunidades de negocio y la mejora de infraestructuras locales asociadas a prácticas tradicionales y la conservación; empresas y emprendedores que ofrecen servicios turísticos, como guías, operadores de tours, y empresas de transporte, que pueden involucrarse en la promoción y gestión del turismo sostenible; entidades locales y regionales responsables de la planificación territorial, regulación ambiental y promoción del turismo; entidades de la sociedad civil dedicados a la conservación que pueden colaborar en la protección del humedal y en la promoción de prácticas turísticas sostenibles; instituciones académicas que pueden proporcionar datos y análisis sobre el impacto del turismo en el humedal y asesorar sobre prácticas sostenibles; público en general local y foráneo interesado en la visita al humedal con fines turísticos.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollo de materiales educativos, como folletos, paneles informativos y guías interactivas, que expliquen la importancia del humedal y las prácticas responsables. Organización de visitas guiadas por expertos locales que incluyan explicaciones sobre la biodiversidad, la ecología del humedal y el impacto humano. Implementación de talleres para los visitantes, centrados en cómo reducir su impacto ambiental durante la visita, como la gestión de residuos y la preservación del entorno. Colaboración con las comunidades locales para integrar sus conocimientos y valores sobre la conservación del humedal en las actividades educativas. Monitoreo de los comportamientos de los visitantes antes y después de la implementación del programa para evaluar su efectividad y realizar ajustes." 	

Programa de capacitación sobre oportunidades económicas sostenibles relacionadas con el humedal implementado.

Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivos Objetivo General: Implementar un programa de capacitación que informe sobre oportunidades económicas sostenibles relacionadas con el humedal, fomentando el desarrollo local y la conservación ambiental.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Identificar y promover actividades económicas sostenibles que utilicen los recursos del humedal de manera responsable.</p> <p>b) Capacitar a emprendedores y miembros de la comunidad en la gestión de proyectos relacionados con el turismo sostenible, la agricultura ecológica y la producción artesanal.</p> <p>c) Sensibilizar a los participantes sobre la importancia de la conservación del humedal y su relación con las oportunidades económicas.</p> <p>d) Facilitar el acceso a recursos y redes de apoyo que fortalezcan las iniciativas económicas sostenibles en la comunidad.</p> <p>e) Evaluar el impacto del programa de capacitación en la creación de oportunidades económicas y la conservación del humedal."</p> <p>e) Monitorear y evaluar el impacto de las políticas implementadas en la conservación del humedal y en el desarrollo económico local.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades turísticas o que presentan potencial para el desarrollo de iniciativas turísticas sostenibles.</p> <p>2. Actores sociales interesados: habitantes de las localidades adyacentes al humedal que pueden beneficiarse del desarrollo turístico a través de empleo, oportunidades de negocio y la mejora de infraestructuras locales asociadas a prácticas tradicionales y la conservación; empresas y emprendedores que ofrecen servicios turísticos, como guías, operadores de tours, y empresas de transporte, que pueden involucrarse en la promoción y gestión del turismo sostenible; entidades locales y regionales responsables de la planificación territorial, regulación ambiental y promoción del turismo; entidades de la sociedad civil dedicados a la conservación que pueden colaborar en la protección del humedal y en la promoción de prácticas turísticas sostenibles; instituciones académicas que pueden proporcionar datos y análisis sobre el impacto del turismo en el humedal y asesorar sobre prácticas sostenibles; público en general local y foráneo interesado en la visita al humedal con fines turísticos.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollo de un currículo de capacitación que incluya módulos sobre turismo sostenible, agricultura ecológica y producción responsable. Organización de talleres prácticos donde los participantes puedan aprender técnicas y estrategias para implementar proyectos sostenibles. Facilitación de sesiones informativas sobre financiamiento, subsidios y recursos disponibles para emprendedores que trabajen con iniciativas sostenibles. Promoción de la participación de expertos y profesionales en el área para compartir experiencias y buenas prácticas durante las capacitaciones. Implementación de un sistema de seguimiento para evaluar el progreso de los participantes en la aplicación de los conocimientos adquiridos en sus iniciativas económicas. 	

Estrategia de comunicación para aumentar la conciencia sobre el valor económico y ambiental del humedal implementada.	
Dimensión: Económica	Eje: E-1
<p>Objetivo General: Implementar una estrategia de comunicación que aumente la conciencia sobre el valor económico y ambiental del humedal, promoviendo su conservación y uso sostenible.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>a) Informar a la comunidad y a los visitantes sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ofrece el humedal.</p> <p>b) Fomentar la participación de la comunidad en actividades de conservación y promoción del humedal.</p> <p>c) Establecer canales de comunicación efectivos que permitan la difusión de información sobre el humedal y sus beneficios.</p> <p>d) Sensibilizar a los actores clave, como empresas y autoridades locales, sobre la importancia del humedal para el desarrollo sostenible.</p> <p>e) Evaluar el impacto de la estrategia de comunicación en la percepción y comportamiento de la comunidad respecto al humedal.</p>	<p>Alcances:</p> <p>1. Delimitación física del humedal: la totalidad del ecosistema del humedal, así como las áreas colindantes que interactúan con él; las zonas de amortiguamiento o buffers alrededor del humedal que pueden afectar o ser afectadas por las actividades turísticas o que presentan potencial para el desarrollo de iniciativas turísticas sostenibles.</p> <p>2. Actores sociales interesados: habitantes de las localidades adyacentes al humedal que pueden beneficiarse del desarrollo turístico a través de empleo, oportunidades de negocio y la mejora de infraestructuras locales asociadas a prácticas tradicionales y la conservación; empresas y emprendedores que ofrecen servicios turísticos, como guías, operadores de tours, y empresas de transporte, que pueden involucrarse en la promoción y gestión del turismo sostenible; entidades locales y regionales responsables de la planificación territorial, regulación ambiental y promoción del turismo; entidades de la sociedad civil dedicados a la conservación que pueden colaborar en la protección del humedal y en la promoción de prácticas turísticas sostenibles; instituciones académicas que pueden proporcionar datos y análisis sobre el impacto del turismo en el humedal y asesorar sobre prácticas sostenibles; público en general local y foráneo interesado en la visita al humedal con fines turísticos.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <p>a. Elaboración de materiales informativos, como folletos, carteles y contenido digital, que resalten el valor económico y ambiental del humedal.</p> <p>b. Organización de campañas de sensibilización y eventos comunitarios para promover la conservación del humedal y sus recursos.</p> <p>c. Desarrollo de una plataforma digital (página web o redes sociales) para difundir información y fomentar el diálogo sobre el humedal.</p> <p>d. Facilitación de talleres y charlas en escuelas y comunidades para educar sobre la importancia de los humedales y las acciones de conservación.</p> <p>e. Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación para medir el alcance y la efectividad de la estrategia de comunicación.</p>	

5.5.3 Resumen iniciativas dimensión político-institucional

Tabla 9. Resumen de iniciativas Río San Juan dimensión político-institucional

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Plazo
i-PI-2	Plan de coordinación y movilización de recursos institucionales para el cuidado medioambiental	PI-2	Corto

5.5.3.1 Descripción Iniciativas dimensión político-institucional

Plan de coordinación y movilización de recursos institucionales para el cuidado medioambiental	
Dimensión: Político-institucional	Eje: PI-1
<p>Objetivo general: Promover una gestión coordinada entre las diversas instituciones públicas en materias medioambientales, facilitando el acceso recursos técnicos, monetarios y de gestión para la salvaguarda del Río San Juan.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articular esfuerzos institucionales intersectoriales de diversos servicios públicos con injerencia técnica y política en el Río San Juan. - Materializar proyectos y acciones definidas en beneficio del Río San Juan. - Acercar a diferentes instituciones al cuidado del Río San Juan. 	<p>Alcances:</p> <p>Público objetivo: profesionales y funcionarios municipales</p> <p>Territorial: Polígono Río San Juan.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar catastro de servicios públicos sectoriales regionales y locales incumbentes en materias de protección y desarrollo del Río San Juan 2. Calendarizar instancias de coordinación intersectorial entre los servicios públicos catastrados. 	

5.5.4 Resumen iniciativas dimensión sociocultural

Tabla 10. Resumen iniciativas Río San Juan dimensión sociocultural

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Plazo
i-SC-2	Programa Educativo sobre los servicios ecosistémicos y el cuidado del humedal del Río San Juan	SC-2	Mediano

5.5.4.1 Iniciativas dimensión sociocultural

Programa educativo sobre los servicios ecosistémicos y el cuidado del humedal del Río del San Juan	
Dimensión: Socio-cultural	Eje: SC-2
<p>Objetivo general: Fomentar en los estudiantes de la Escuela de Corral un profundo entendimiento y valoración del humedal del Río San Juan como un ecosistema vital para la comuna, promoviendo actitudes y prácticas responsables para su conservación y uso sostenible.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Identificar los principales componentes bióticos y abióticos del humedal del Río San Juan. b) Comprender los conceptos de ecosistema y biodiversidad, y su importancia para la vida en la Tierra. c) Reconocer los diferentes servicios ecosistémicos que brinda el humedal (provisión de agua, regulación del clima, protección costera, etc.). d) Conocer las amenazas que enfrenta el humedal del Río de San Juan (contaminación, pérdida de hábitat, especies invasoras, etc.). e) Desarrollar habilidades de observación y registro de datos en actividades de campo, en la comunidad educativa del Liceo de Corral, relacionadas con el humedal. f) Diseñar y ejecutar pequeños proyectos ambientales en el Liceo de Corral relacionados con la conservación del humedal. g) Valorar la importancia de la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en polígono comprendido del humedal del río de San Juan. h) Promover la participación en la toma de decisiones y acciones que contribuyan a la protección del humedal. 	<p>Alcances:</p> <p>Público objetivo: Estudiantes del Liceo de Corral, y equipo educativo del espacio educativo, profesionales y funcionarios del liceo.</p> <p>Territorial: Polígono priorizado Río San Juan.</p>
<p>Actividades Principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitas guiadas al humedal del Río de San Juan: Observación de la flora y fauna. - Talleres prácticos: Creación de carteles informativos sobre el humedal del río de San Juan. - Promover proyectos de investigación en el Liceo: Estudios sobre, análisis de la influencia humana en el humedal. - Concursos y ferias: Exposiciones de dibujos, maquetas y trabajos científicos sobre el humedal de San Juan. - Charlas con expertos: Invitación de científicos, guardaparques y representantes de organizaciones ambientales para compartir sus conocimientos. - Realización de un mural comunitario alusivo a los humedales de río San Juan. - Realización de un concurso científico para la promoción de conocimiento sobre los humedales locales y de río San Juan. 	

5.5.5 Fuentes de financiamiento de las iniciativas

Asociado a las iniciativas recién planteadas, se propone un listado de posibles fuentes de financiamiento por dimensión:

Tabla 11. Fuentes potenciales de financiamiento de iniciativas

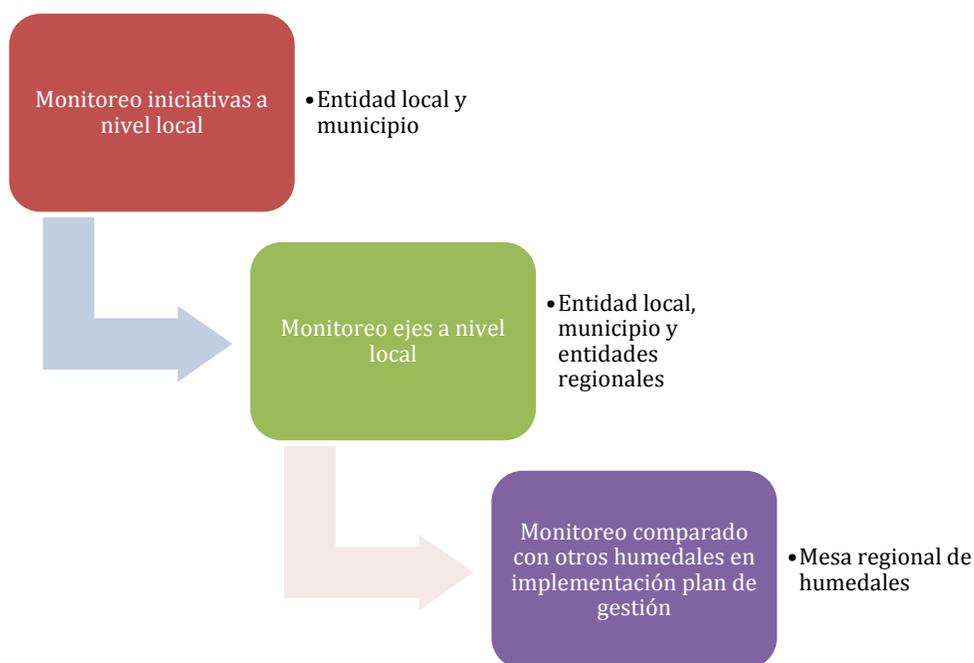
Dimensión	Fuente de financiamiento
Ambiental	Fondo de Protección Ambiental (FPA)
	GORE Los Ríos - Fondo Nacional de Desarrollo Regional
	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
	Organismos internacionales, Fundaciones y ONGs
Económica	CORFO, SERCOTEC.
	Fondos de Subsecretaría de Turismo, SERNATUR
	Programas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)
	Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)
	INDAP
	CONADI
	Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC)
	Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
Corporación Desarrollo Productivo (CRDP)	
Sociocultural	Fondos de Cultura (Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio)
	GORE Los Ríos - Fondo Nacional de Desarrollo Regional
	Fundaciones
Institucional	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)
	Fondo de fortalecimiento de organizaciones de interés público (FFOIP)
	Organismos internacionales, Fundaciones y ONGs

5.6 Plan de seguimiento e Indicadores de gestión

5.6.1 Proceso de seguimiento

El proceso de monitoreo y seguimiento de implementación del modelo de gestión se llevará a cabo como se describe en la siguiente figura.

Figura 7. Proceso de seguimiento y monitoreo.



5.6.2 Frecuencia monitoreo indicadores

La frecuencia del monitoreo de los indicadores del marco lógico depende principalmente de las capacidades de las entidades locales asociadas al humedal para su realización. En este contexto, se sugiere la siguiente frecuencia de la tabla a continuación.

Tabla 11. Frecuencia monitoreo indicadores.

Tipo indicador	Frecuencia
Indicador eje	Anual
Indicador iniciativas	Semestral

5.6.3 Marco lógico por eje de trabajo

A este nivel se evalúan los impactos obtenidos de la implementación del modelo de gestión, como se establece en la siguiente tabla.

Tabla 12. Marco lógico a nivel de eje de trabajo.

Dimensión	Ejes de trabajo	Código eje	Indicador	Descripción	Tipo	Meta	Medios de verificación
Ambiental	Conservación y restauración de los ecosistemas y de la biodiversidad.	A-1	Coberturas de suelo naturales	Conservación y restauración de las áreas consideradas de carácter natural, como los humedales propiamente tal y el bosque nativo	Tasa (%) de área conservada (superficie de humedal más bosque nativo) respecto a situación inicial	>100% evaluado en 5 años	Imágenes aéreas o satelitales de cobertura vegetal (sistemas de información geográfica - SIG) que permitan observar la extensión de humedales y bosque nativo.
			Biodiversidad	Estabilidad en el número de especies presentes en el humedal, con énfasis en especies nativas	Tasa (%) de variación en número de especies de flora y fauna respecto a situación inicial	>100% evaluado en 5 años	Registros de flora y fauna.
	Protección régimen hidrológico natural que sustenta existencia del ecosistema humedal.	A-2	Variación en el nivel de agua del humedal	Estabilidad del régimen hidrológico del humedal, considerando niveles de agua en diferentes épocas del año (la estabilidad o variación en periodos similares asegura que el humedal pueda sustentar sus funciones ecológicas).	Tasa (%) de variación	>90% evaluado en 5 años	Mediciones del nivel de agua. Reportes de monitoreo de caudales de entrada y salida del humedal (si corresponde). Imágenes aéreas o satelitales de cobertura hídrica (sistemas de información geográfica - SIG) que permitan observar la extensión de cuerpos de agua en distintas estaciones.



Dimensión	Ejes de trabajo	Código eje	Indicador	Descripción	Tipo	Meta	Medios de verificación
	Monitoreo ambiental del humedal.	A-3	Actividades de monitoreo ambiental del humedal por organizaciones locales.	Actividades de monitoreo ambiental como, por ejemplo, calidad de agua y cumplimiento de ley de bosque nativo	N° de actividades de monitoreo promedio al año	4/año	Registros oficiales de actividades de monitoreo ambiental
Económica	Propiciar el desarrollo de actividades económicas sustentables asociadas al humedal, incluyendo el turismo.	E-1	Actividades económicas sustentables asociadas al humedal	Las actividades económicas sustentables permiten el aprovechamiento económico del humedal sin comprometer su integridad ecosistémica y otorgándole valor a ésta	Tasa (%) de variación anual en la estimación de ingresos asociados a estas actividades	Variación de +50% en 5 años	Encuestas sobre generación de ingresos a personas y empresas ligados a estas actividades (considerar encadenamientos)
	Mitigación de amenazas desde actividades productivas:	E-2	Amenazas desde actividades productivas	Las amenazas potencialmente afectan la calidad ecológica del humedal, comprometiendo su sustentabilidad.	Tasa (%) de variación en la estimación de n° de amenazas provenientes de actividades económicas.	<75% evaluado en 5 años	Registros amenazas
Político-institucional	Desarrollo y/o fortalecimiento de gobernanza del humedal como sistema socioecológico.	PI-1	Estabilidad de asociaciones ligadas a la gobernanza del humedal	La organización colectiva local otorga la plataforma social que permite la sustentabilidad del humedal y la movilización de recursos para este fin.	N° de asambleas promedio al año	4/año	Registros oficiales de la o las organizaciones.



Dimensión	Ejes de trabajo	Código eje	Indicador	Descripción	Tipo	Meta	Medios de verificación
	Fortalecimiento capacidad municipios.	PI-2	Actividades de fiscalización, educación y gestión ambiental del humedal por parte del municipio	Actividades municipales, por ejemplo, actividades de limpieza o educación ambiental	N° de actividades promedio al año	4/año	Registros oficiales de actividades municipales
	Fortalecimiento de capacidad de fiscalización y protección institucional del humedal.	PI-3	Actividades de monitoreo y fiscalización ambiental del humedal por autoridad competente	Actividades de monitoreo ambiental como, por ejemplo, calidad de agua y cumplimiento de ley de bosque nativo	N° de fiscalizaciones promedio al año	4/año	Registros oficiales de actividades de monitoreo ambiental
Socio-cultural	Mitigación de amenazas desde asentamientos humanos aledaños y dentro del humedal.	SC-1	Amenazas desde subsistema social	Las amenazas desde el subsistema social (por ejemplo uso habitacional) potencialmente afectan la calidad ecológica del humedal, comprometiendo su sustentabilidad.	Tasa (%) de variación en la estimación de n° de amenazas provenientes de subsistema social.	<75% evaluado en 5 años	Registros amenazas
	Mejora del nivel de conocimiento acerca del humedal y su importancia, a través de educación ambiental	SC-2	Conocimiento del humedal por parte de comunidad local y comunal	El conocimiento sobre el humedal es el pilar de la valoración y conservación de éste y sus funciones y servicios ecosistémicos.	Tasa (%) de variación en el grado de conocimiento específico del humedal (características ecosistémicas, sobre la biodiversidad e importancia para el medio humano circundante)	Incremento 5% anual	Encuesta conocimiento

Dimensión	Ejes de trabajo	Código eje	Indicador	Descripción	Tipo	Meta	Medios de verificación
	Puesta en valor de patrimonio cultural e histórico del humedal.	SC-3	Actividades de identificación y/o difusión sobre el patrimonio cultural e histórico del humedal.	El patrimonio asociado o presente en el humedal lo sitúa en un contexto de desarrollo social y construcción de relaciones en torno a éste.	N° de actividades promedio al año	4/año	Registros oficiales de actividades de difusión sobre patrimonio.
	Desarrollo de la identidad asociada al cuidado del humedal, en el contexto de la puesta en valor de la interculturalidad.	SC-4	Identidad local asociada al humedal por parte de comunidad local y comunal	La identidad local asociada al humedal es el pilar de la valoración y conservación de éste y sus funciones y servicios ecosistémicos.	Tasa (%) de variación en el grado de identificación con el humedal	Incremento 5% anual	Encuesta asociada a identidad local respecto al humedal.

El Plan de Seguimiento e Indicadores de Gestión para el Humedal Río San Juan tiene como objetivo monitorear y evaluar la implementación de acciones propuestas en diferentes dimensiones: ambiental, económica, político-institucional y sociocultural. Este enfoque busca garantizar la efectividad y sostenibilidad de las medidas, proporcionando un marco que facilite la toma de decisiones informadas y permita la mejora continua en la gestión del humedal.

- Dimensión Ambiental: Se enfoca en la identificación y conservación de los objetos biológicos, el estudio del régimen hidrológico y la implementación de un programa de monitoreo ambiental. Los indicadores incluyen el número de documentos generados, tales como informes de estudios sobre conservación y zonificaciones participativas, además de manuales de buenas prácticas medioambientales. Estos permitirán evaluar el estado del humedal y sus ecosistemas, asegurando su preservación y restauración a largo plazo.
- Dimensión Económica: Busca promover actividades productivas sustentables y la mejora de la infraestructura turística del humedal, fomentando el desarrollo económico sin comprometer el ecosistema. Los indicadores incluyen estudios de capacidad de carga, zonificaciones de actividades productivas y planes estratégicos que promuevan el turismo sostenible. Estos elementos permitirán medir el impacto económico y asegurar que las actividades respeten la biodiversidad del humedal.
- Dimensión Político-Institucional: Esta dimensión se orienta hacia la coordinación interinstitucional para movilizar recursos que apoyen el cuidado del humedal. Se establecerán planes para la gestión de recursos y la creación de alianzas entre instituciones. Los indicadores aquí son el número de planes formulados y la movilización de recursos, con el objetivo de alinear las acciones con las normativas y garantizar la protección del humedal.
- Dimensión Sociocultural: Busca sensibilizar y educar a la comunidad sobre la importancia del humedal Río San Juan. Se implementarán programas escolares sobre los servicios ecosistémicos, concursos científicos para universitarios, festivales de verano y la creación de murales comunitarios que reflejen el valor del

humedal. Los indicadores medirán la cantidad de campañas de sensibilización, el material educativo elaborado y el involucramiento comunitario en la gestión del humedal.

Tabla 13. Marco lógico dimensión ambiental

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Indicadores	Cantidad	Medios de verificación
i-A-1	Identificación de objetos de conservación biológicos y otros naturales, incluyendo cursos de agua, suelo, ecosistemas presentes, flora y fauna.	A-1	N° de documentos con objetos de conservación identificados	1	Documento informe del estudio
ii-A-1	Áreas de uso conservación identificadas y priorizadas participativamente.	A-1	N° de zonificaciones de detalle	1	Informe de zonificación de detalle para el humedal donde se identifican áreas para conservación y restauración.
iii-A-1	Generar un Manual de Buenas prácticas medioambientales para habitantes cercanos al humedal	A-1	N° de manuales	1	Documento formato manual/guía.
iv-A-1	Generar una zonificación participativa de áreas para rutas (senderos) y fines recreativos	A-1	N° de zonificaciones de detalle	1	Informe de zonificación de detalle para el humedal donde se identifican áreas para usos recreativos.
i-A-2	Estudio de régimen hidrológico del humedal, incluyendo comportamiento de niveles freáticos y capacidad de infiltración de suelos hídricos.	A-2	N° de estudios régimen hidrológico	1	Documento informe del estudio.
ii-A-2	Plan para el mantenimiento de régimen hidrológico, considerando usos productivos actualmente desarrollados sobre el humedal.	A-2	N° de planes	1	Documento plan. Zonificación específica en relación a régimen hidrológico. Inclusión en ordenanza acciones para mantenimiento régimen hidrológico en humedal.
i-A-3	Línea base ambiental de detalle humedal consolidada	A-3	N° de líneas base	1 (cada 5 años)	Documento línea base
ii-A-3	Programa de monitoreo de salud ecosistémica (cobertura vegetal, flora, fauna, calidad de agua, sedimentos) humedal diseñado e implementado	A-3	N° de informes monitoreos	20	Informes semestrales monitoreo

Tabla 14. Marco lógico dimensión económica

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Indicadores	Cantidad	Medios de verificación
i-E-1	Estudio de capacidad de carga sobre actividades productivas sustentables realizado, de acuerdo, pero no limitada, a los criterios mínimos para la sustentabilidad de humedales.	E-1	N° de estudios	1	Documento estudio.
ii-E-1	Zonificación de actividades productivas sustentables asociadas al humedal realizada incluyendo catastro de iniciativas turísticas asociadas al humedal.	E-1	N° de zonificaciones de detalle	1	Informe zonificación de detalle (complementario al de dimensión ambiental)
	Diseño e implementación de un plan estratégico que promueva el desarrollo económico en la zona del humedal, integrando prácticas sostenibles que respeten la biodiversidad y el ecosistema (considerando zonificación).	E-1	N° de planes	1	Documento plan Registro implementación
i-E-2	Plan de monitoreo y mitigación de actividades económicas en humedal y zona búffer del humedal diseñado e implementado (identificación de amenazas y alternativas de gestión).	E-2	N° de planes	1	Documento plan. Registro implementación
	Plan de desarrollo turístico integral diseñado e implementado, que establezca una visión clara sobre el tipo de turismo que se busca promover en la cuenca del humedal, alineada con los principios de protección y sostenibilidad del éste. Incluirá estudios sobre la capacidad de carga, propuestas de actividades turísticas específicas, y estrategias de promoción.	E-1	N° de planes	1	Documento plan Registro implementación
	Programa educativo dirigido a los visitantes del humedal, con el objetivo de aumentar la conciencia sobre la importancia del humedal y fomentar prácticas responsables durante la visita.	E-1	N° de programas	1	Documentos de programa Señalética instalada Registro actividades.
	Programa de capacitación sobre oportunidades económicas sostenibles relacionadas con el humedal implementado.	E-1	N° de programas	1	Documentos de programa Registro talleres, seminarios y asesoramiento en gestión empresarial para conservación humedal.
	Estrategia de comunicación para aumentar la conciencia sobre el valor económico y ambiental del humedal implementada.	E-1	N° de estrategias	1	Documento estrategia y registro implementación

Tabla 15. Resumen de iniciativas dimensión político-institucional río Llollehue (El Llolly)

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Indicador	Cantidad	Medio de verificación
i-PI-2	Plan de coordinación y movilización de recursos institucionales para el cuidado medioambiental.	PI-2	N° de planes	1	Documento del plan

Tabla 16. Marco lógico dimensión sociocultural

Código producto	Descripción producto	Eje Asociado	Indicadores	Cantidad	Medios de verificación
i-SC-2	Programa educativo sobre los servicios ecosistémicos y el cuidado del humedal del Río San Juan	SC-2	N° de documento informe del programa	1	Documento informe del programa

5.7 Estructuras y costos

En la Tabla 17 se indican los costos estimados para ejecución de planes de acuerdo con el desarrollo del marco lógico para el humedal Río San Juan. Los costos están indicados en UF (unidad de fomento) y están referidos a recursos profesionales, logística, equipos o instrumentación y gestión administrativa.

Tabla 17. Costos estimados ejecución de planes, humedal Río San Juan

Ítem	Dim. ambiental	Dim. económica	político-institucional	sociocultural	Total
i-A-1					
Identificación de objetos de conservación biológicos y otros naturales, incluyendo cursos de agua, suelo, ecosistemas presentes, flora y fauna.	233				233
i-A-2					
Estudio de régimen hidrológico del humedal, incluyendo comportamiento de niveles freáticos y capacidad de infiltración de suelos hídricos.	597				597
i-A-3					
Línea base ambiental de detalle humedal consolidada.	597				597
i-E-1					
Estudio de capacidad de carga sobre actividades productivas sustentables realizado, de acuerdo, pero no limitada, a los criterios mínimos para la sustentabilidad de humedales.		597			597
i-E-2					
Plan de monitoreo y mitigación de actividades económicas en humedal y zona búffer del humedal diseñado e implementado (identificación de amenazas y alternativas de gestión).		233			233
ii-A-1					
Zonificación de áreas de uso conservación y restauración, identificadas y priorizadas participativamente.	233				233

Ítem	Dim. ambiental	Dim. económica	político-institucional	sociocultural	Total
ii-A-2					
Plan para el mantenimiento de régimen hidrológico.	428				428
ii-A-3					
Programa de monitoreo ambiental (cobertura vegetal, flora, fauna -terrestre y acuática-, calidad de agua, sedimentos) humedal diseñado e implementado.	1,608				1,608
ii-E-1					
Plan de desarrollo de uso de ERNC en áreas asociadas al humedal diseñado e implementado, en conexión con políticas públicas de fomento existentes.		283			283
Zonificación de actividades productivas sustentables asociadas al humedal realizada incluyendo catastro de iniciativas turísticas asociadas al humedal.		597			597
ii-E-2					
Desarrollo de protocolo de cosecha forestal en áreas que afectan al humedal, en conjunto con empresas.		597			597
iii-A-1					
Manual de Buenas prácticas medioambientales para habitantes cercanos al humedal y visitantes.	283				283
iii-E-1					
Plan para desarrollo y mejora de infraestructura turística y para visitantes locales diseñado e implementado (coherente con zonificación)		430			430
iii-E-2					
Estudio identificación convenio 169 en relación con implicancias de regulación y mitigación de actividades económicas afectantes del humedal		597			597
iii-SC-2					
Plan de acción para la instalación de señalética informativa en el área aledaña al estero incluyendo caminos y lugares de servicios locales.				233	233
ii-PI-1					
Plan de monitoreo y denuncia irregularidades en humedal y zona búffer del humedal diseñado e implementado de acuerdo con normativas vigentes.			233		233
ii-SC-2					
Instalación de señalética informativa en el área aledaña al estero incluyendo caminos y lugares de servicios locales.				233	233
ii-SC-4					
Plan para el rescate de prácticas ancestrales sustentables en área del humedal e incorporación de pilotos de acuerdo con zonificación.				233	233
i-PI-1					
Plan de acción para la mitigación de impactos de perros en aves playeras			233		233
i-PI-2					
Plan de movilización de recursos para el humedal diseñado e implementado			233		233
i-PI-3					

Ítem	Dim. ambiental	Dim. económica	político-institucional	sociocultural	Total
Conformación de mesa local de trabajo para la potencial gestión del estero El Arco.			233		233
i-SC-1					
Plan de prevención y control comunitario ante riesgos de desastres e incendios forestales.				233	233
i-SC-2					
Campaña de comunicación informativa sensibilización en torno a humedales y a condición de humedal de Estero El Arco, orientado a posicionar al estero y mejorar nivel de información entre familias del sector y la comunidad de la comuna.				233	233
i-SC-4					
Estudio sobre historia y usos ancestrales de zona del humedal e importancia para el desarrollo humano histórico realizado				233	233
iv-E-1					
Plan para el desarrollo turístico de intereses especiales diseñado (iniciativas, actividades y actores asociados al humedal).		233			233
iv-SC-2					
Creación de material difusión y promoción de contenidos educativos relativos al humedal estero El Arco.				233	233
Total	3,979	3,566	934	1,634	10,112

6 ANEXOS

6.1 Ficha del humedal



Humedales Los Ríos







Guña - *Leopardus guigna*

Humedal Estuario del río San Juan

Localización y Tipo de Humedal

Estuario, palustre emergente, ribereño y bosque pantanoso de tepú.

Coordenadas UTM @ Datum WGS84 (Eje X: 189 636478,90m E y 5579181,96 m S)

Superficie

111,5 Hectáreas

Figura de Protección

Ninguna.

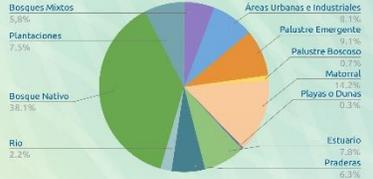
Propiedad

Privada.

Socio-Cultural

La localidad está compuesta por población rural, dedicada a actividades de subsistencia y turismo de baja escala.

Usos de Suelo



Bosques Mixtos	5,8%
Plantaciones	7,5%
Bosque Nativo	38,1%
Río	2,2%
Áreas Urbanas e Industriales	8,1%
Palustre Emergente	9,1%
Palustre Boscoso	6,7%
Material	1,7%
Playas o Dunas	1,2%
Estuario	2,8%
Praderas	6,3%

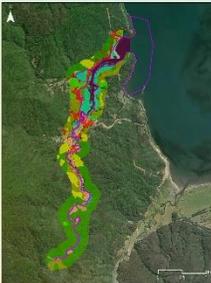
Flora, Fauna

Considerando ambos grupos, se registraron 110 especies, distribuidas en 76 especies de flora y 34 especies de fauna. El 62% de la flora es nativa, considerando especies acuáticas y terrestres. En cuanto a fauna, destaca la presencia de **guña** (*Leopardus guigna*) especie con problemas de conservación que se encuentra en categoría Vulnerable.

Sitios Patrimoniales

No hay registro de sitios patrimoniales en los entornos inmediatos. En el estuario donde desemboca el río San Juan se ubica el complejo de fuertes Mancera - Niebla - Corral.

Cartografía



Clima, Geomorfología

Clima templado lluvioso con leve sequedad estival e influencia costera. El río San Juan desemboca en la ensenada del mismo nombre y forma parte de la Bahía de Corral, en la zona de planicie fluvio marina.

Sitios Arqueológicos

No hay registro de sitios arqueológicos en el sector.

Grado de Amenaza

Humedal en buen estado de conservación con alto grado de amenazas. Existe dominancia de espinillo (*Ulex europaeus*) en riberas, intervenciones en bosque pantanoso de tepú y en otros sectores del humedal asociados a la mejora del camino, extracción de áridos, loteos y presencia de la especie exótica invasora visón.

Actividades Productivas

Se desarrollan actividades de subsistencia y también se encuentra emplazada una empresa asociada a obras viales e infraestructura.

Propuesta de Protección y/o Gestión

Aplicabilidad de las figuras de protección privadas: Área de Conservación de Múltiples Usos de carácter privado, o Área de Alto Valor de Conservación (AAVC) en terrenos de empresas forestales.

Caracterización Aguas

En verano las aguas no son aptas para consumo humano por sobrepasar el umbral de la norma de agua potable para Hierro. En invierno se presenta con una condición **oligotrófica**, es decir, un agua de buena calidad, clara, con pocos nutrientes y alto nivel de oxígeno.



Proyecto Financiado con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, del Gobierno Regional de los Ríos y su Consejo Regional, ejecutado por la División de Planificación y Desarrollo Regional a través de Edáfica, asesor y reconocida.

Encuentra más información en línea:

humedaleslosrios.cl/corral-san-juan



Estado del documento

Revisión	Fecha	Autor	Revisado	Comentarios
B	22 de octubre de 2024	FA/FM/CM/PV/PN	PNV	
A	04 de octubre de 2024	FA/JM/LD/PP/FM/CM/PV/PN/MR	PNV	

