

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Acorde a lo establecido en el Reglamento de la Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos, el municipio de Quillota con la colaboración de organizaciones socioambientales locales, presenta la solicitud de reconocimiento de humedad urbano, en la oficina de partes de SEREMI Medio Ambiente mediante oficio dirigido a la ministra del Medio Ambiente, debidamente firmada por Don Oscar Calderón Sánchez, Alcalde de la Comuna de Quillota. La solicitud de reconocimiento realizada por el municipio es acompañada por la siguiente información:

I. Identificación y contacto del municipio solicitante e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.

1. Nombre del municipio

Municipalidad de Quillota junto a la Red de humedales Quillota.

2. Contacto del o los municipios que presentan la solicitud

- margot.flores@quillota.cl
- cristobal.gonzalez@quillota.cl
- adolfo.toledo@quillota.cl

3. Nombre y correo electrónico de él encargado del proceso de solicitud

- Cristóbal González Rossel, cristobal.gonzalez@quillota.cl

4. Nombre y correo electrónico de la subrogante encargada del proceso

- Margot Flores Correa, margot.flores@quillota.cl

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

II. Antecedentes generales del humedal y su localización

1. Nombre o denominación del humedal: Humedal urbano Las Galegas.
2. División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal: San Pedro comuna de Quillota provincia de Quillota, Región de Valparaíso.
3. Superficie total: 0,37 hectáreas.
4. Representación cartográfica digital (Imagen N°1)

1. HUMEDAL URBANO CÍCLICO, LAS GALEGAS SAN PEDRO, QUILLOTA.

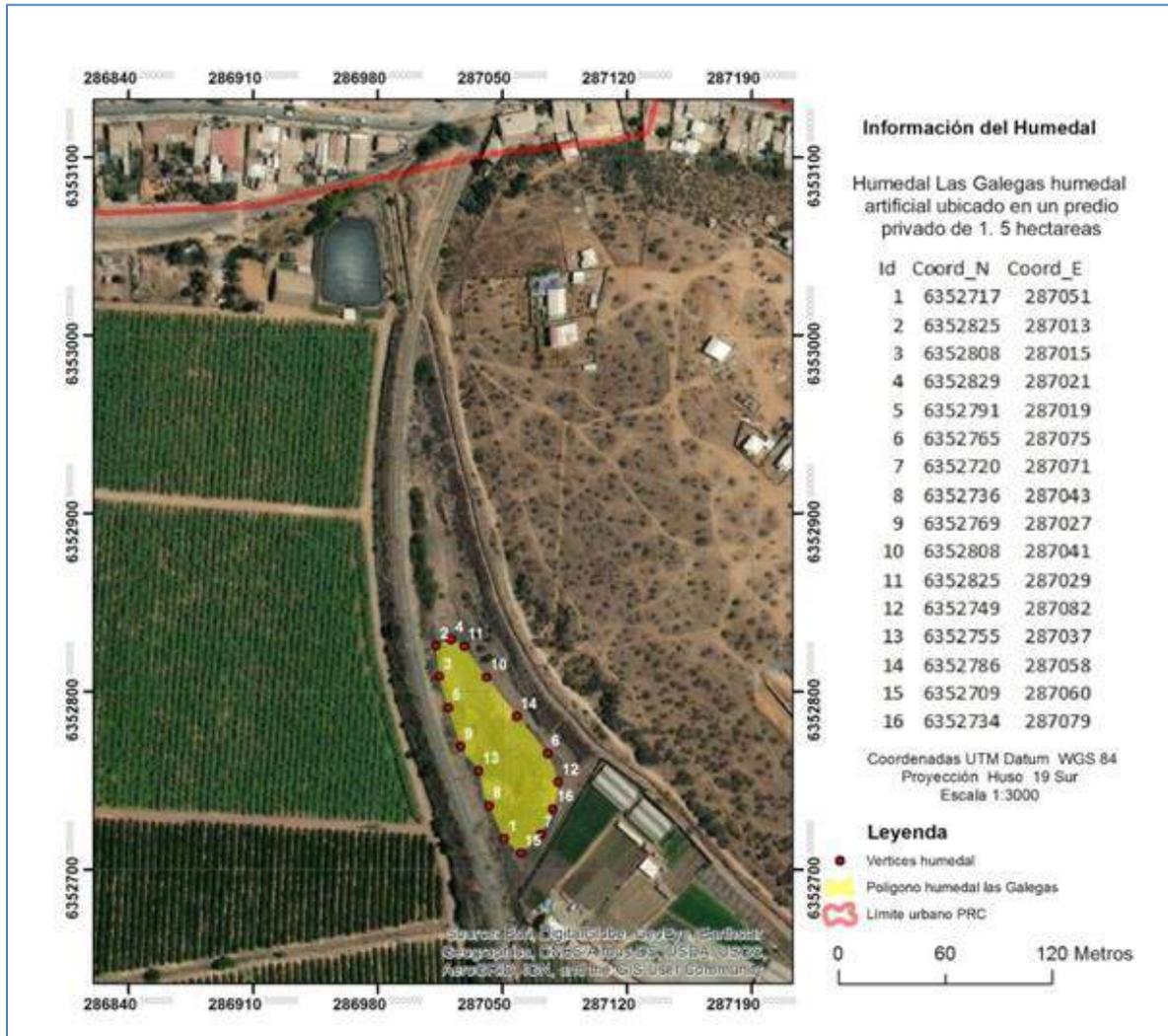
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

El humedal las Galegas, se inserta dentro de la localidad de San Pedro, en la comuna de Quillota, posee una superficie de 0.37 hectáreas y corresponde a un humedal de tipo depresión de aguas superficiales, el que se encuentra emplazado dentro de una propiedad privada. Contando actualmente con la aprobación bajo un documento firmado ante notario público en donde la dueña del predio expresa su interés para que el lugar sea declarado humedal urbano. Las coordenadas UTM de referencia son 6.352.825 N; 287.013 E.

Cabe destacar que este humedal se formó producto de la construcción de la línea férrea de la localidad, la cual a través de su terraplén limita el drenaje desde la época de 1856 a la actualidad, por lo que se trata históricamente de un humedal que data de 166 años.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°1: Representación cartográfica digital.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

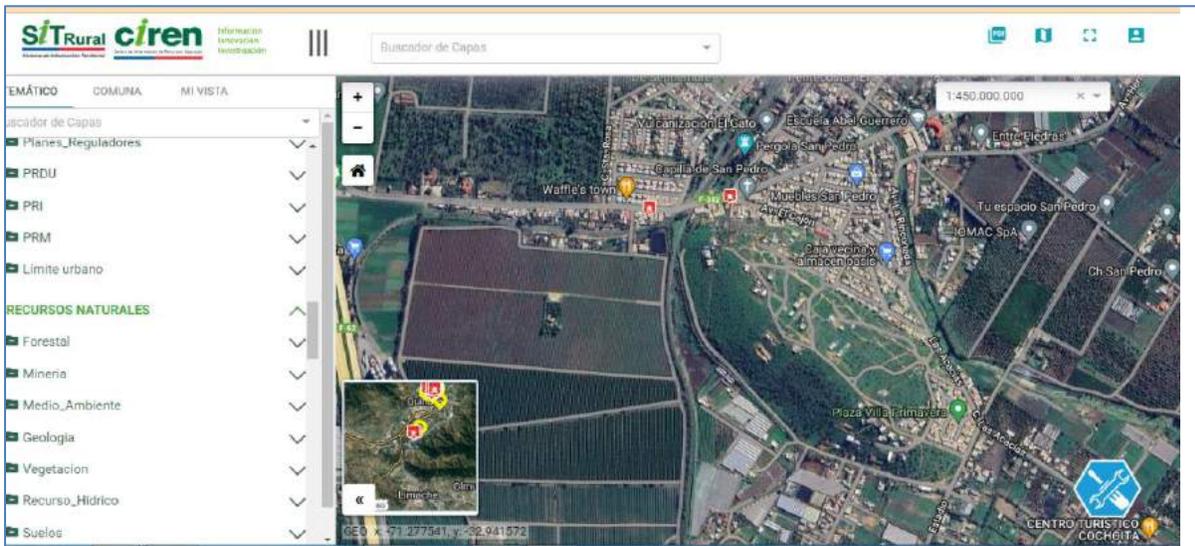
Imagen N°3: Coberturas presentes en el Geo portal de CONAF.No aparece mencionado en las coberturas presentes en el Geo portal de CONAF.



Fuente: CONAF, disponible en <http://sit.conaf.cl>.

Imagen N°4 Coberturas de estudios Agrologicos de CIREN.

No se encuentra mencionado en las coberturas presentes en CIREN.

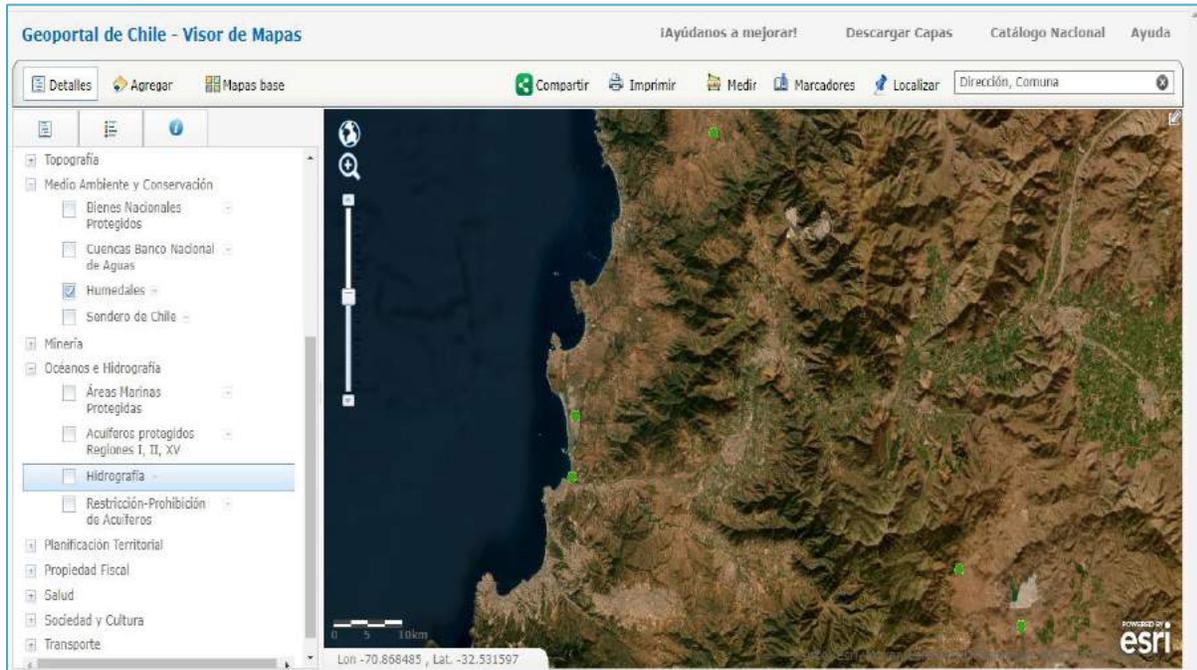


Fuente: CIREN <https://www.ciren.cl/>.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

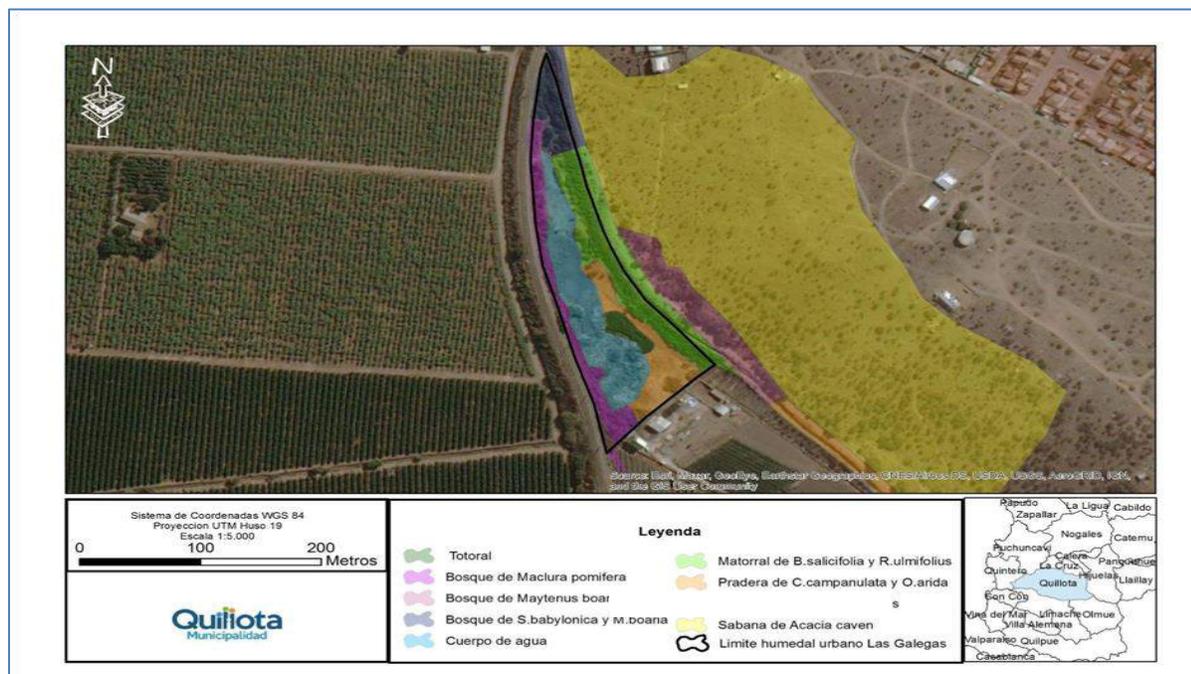
Imagen N°5: Coberturas límites urbanos, disponibles en IDE.

No aparece mencionado en las Coberturas del IDE.



Fuente: IDE <https://www.ide.cl/>.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°6: Cartografía formaciones vegetacionales humedal las Galegas.



Fuente: Alumna en práctica Valentina Gallardo, Departamento de Medio Ambiente 2021.

PASO 1: DETERMINACIÓN ZONA BIOGEOGRÁFICA.

De acuerdo con la definición de zonas biogeográficas (sección Zonas Biogeográficas) el humedal las Galegas se ubica en la zona semiárida.

HIDROLOGÍA Y PLUVIOMETRÍA.

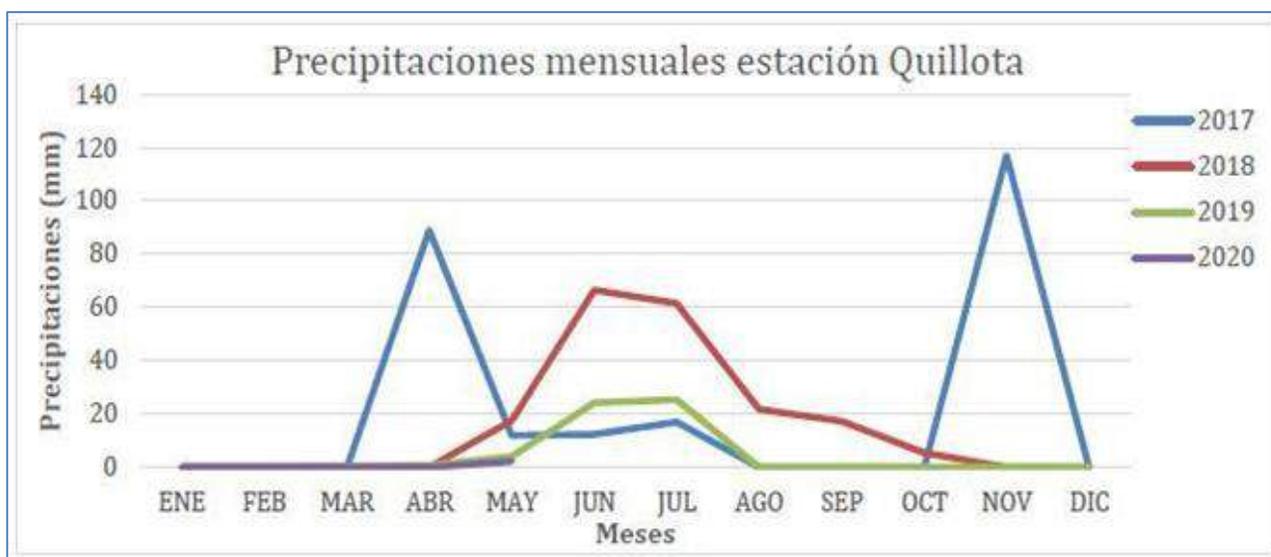
De la pluviometría comuna de Quillota.

Quillota se encuentra dominada por un clima de tipo mediterráneo, donde se marca una diferencia clara entre estación seca y húmeda con temperaturas máximas de 37°C y mínimas cercanas a los 0°C, además de lluvias invernales. Estas precipitaciones caen entre mayo y agosto, las cuales varían anualmente entre 300 mm y 400 mm, con una estación seca de entre 7 u 8 meses.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

En la Gráfico N°1, se aprecia que el año 2017, que las lluvias se concentraron en los meses de abril y noviembre, en cambio las lluvias del año 2018 y 2019 poseen el mismo patrón de concentración, las precipitaciones comienzan en abril, aumentan considerablemente en junio, se mantienen en una pendiente baja hasta agosto. La diferencia con estas últimas la cantidad precipitada en 2019 es mucho menor que la del 2018 y, está a su vez, no alcanza los milímetros medidos en abril y noviembre del año 2017 (Ilustre Municipalidad de Quillota, 2018).

Gráfico N°1: Precipitaciones mensuales estación Quillota.



Fuente: Estudio sobre el índice de humedad subsuperficial dentro de la llanura de inundación, evolución geomorfológica de la ribera y de los niveles freáticos, del valle del río Aconcagua entre 32°51'24" y 32°53'10", comuna de Quillota, región de Valparaíso, Chile.

**FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
PASO 2: LEVANTAMIENTO DE INDICADORES DE HIDROLOGÍA.**

De acuerdo con las zonas biogeográficas identificada en el paso inmediatamente anterior, la interpretación de los indicadores de la hidrología correspondiente al humedal las Galegas se encuentra en la siguiente tabla.

Tabla N°1: Indicadores de la hidrología

GRUPOS	INDICADOR	TIPO DE INDICADOR		
		P Primario	S Secundario	CANTIDAD
B6	Grietas Superficiales de suelo	X		14
B10	Patrones de drenaje		X	4
B13	Invertebrados acuáticos	X		27
B7	Inundación visible en imágenes aéreas	X		49
B8	Superficie cóncava con escasa vegetación.	-		4
B1	Marca de agua	-		2
D1	Plantas atrofiadas o estresadas	-		17
C3	Rizosferas oxidadas a lo largo de raíces vivas.	X		1
C2	nivel freático en estación seca		X	1

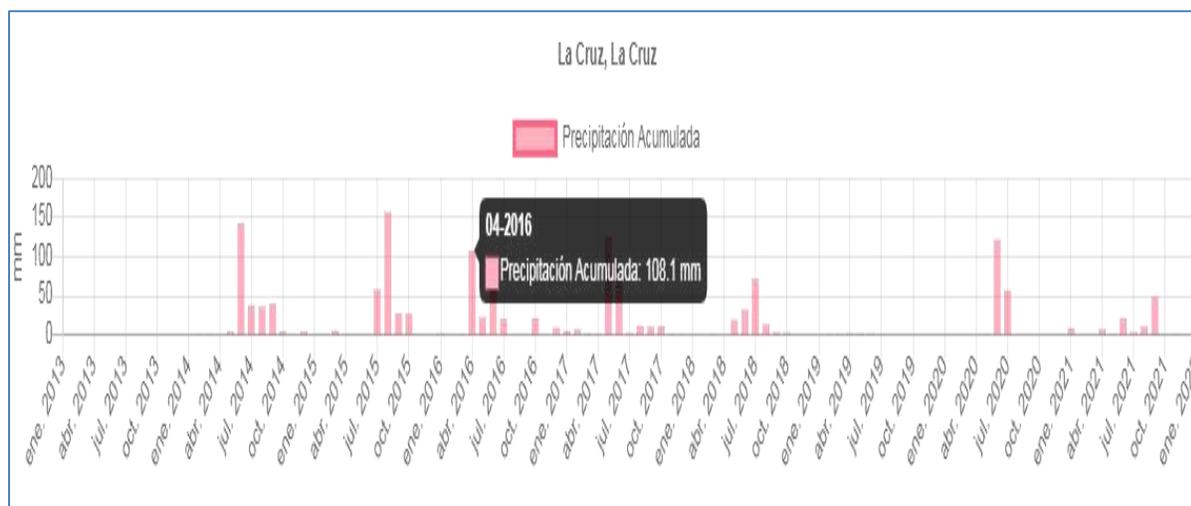
Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
1.3 DETERMINACIÓN DE CAN.

En el humedal de tipo depresión de aguas superficiales, se puede observar que, durante los últimos 10 años de precipitaciones acumuladas mensualmente, el mayor aporte hídrico se produce entre los meses de julio y septiembre. Sin embargo, esta información es insuficiente para poder determinar una CAN. Según los datos arrojados por el régimen pluviométrico histórico de la estación más cercana al humedal ubicada en la ciudad de la Cruz. A continuación, se muestra gráfico relacionado.

Gráfico N°2: Levantamiento histórico régimen pluviométrico.

Precipitación acumulada mensual últimos 10 años 2013 a 2022, estación la Cruz.



Fuente: Web INIA [https://agrometeorologia.cl/estación la Cruz](https://agrometeorologia.cl/estación%20la%20Cruz).

1.4 DETERMINACIÓN DE INDICADORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.

En el trabajo realizado en terreno para la identificación de los indicadores primarios y secundarios según los lineamientos establecidos en la "Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile", se observó lo detallado en las siguientes tablas, además se muestra registro fotográfico del indicador primario "concha de caracol dulceacuícola".

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Tabla N°2: Indicadores primarios humedal las Galegas.

INDICADORES PRIMARIOS	
B6	Grietas superficiales de suelo
B7	Inundación visible en imágenes satelitales
B8	Superficie cóncava con escasa vegetación
B13	Invertebrados acuáticos (o "fauna")

Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota 2022.

Tabla N°3: Indicadores secundarios humedal las Galegas.

INDICADORES SECUNDARIOS	
B10	Patrones de drenaje
C2	Nivel freático en estación seca

Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°7: Indicador Primario "Conchas de Caracol dulceacuícola"-



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.
Mayor información en **ANEXO 1: CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LOS VÉRTICES DEL HUMEDAL LAS GALEGAS.**

PASO 3: LEVANTAMIENTO DE INDICADORES DE VEGETACIÓN HIDRÓFITA

Para realizar el levantamiento de indicadores de vegetación hidrófita, en primer lugar, se realizó el trabajo de gabinete según las indicaciones entregadas en la guía del MMA, en donde se definieron las unidades homogéneas a través de imágenes satelitales, luego se delimitaron los transectos para identificar los indicadores tanto primarios como secundarios. En terreno mediante el método de muestreo en grilla se realizó la identificación de la vegetación hidrófita corroborando las unidades homogéneas. En las imágenes siguientes se muestran trabajos realizados con grilla.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°8: Transectos humedal las Galegas .



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

Transectos humedal las Galegas: Se identificó un transecto principal asociado al gradiente de mayor humedad, seguido de tres transectos secundarios orientados a escala de menor grado de gradiente de humedad. Generando así, tres zonas homogéneas, tal y como se muestra en imágenes siguientes.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°9: Transectos humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Cabe mencionar que la vegetación del humedal ha sido recientemente afectada por incendios, y actualmente las formaciones vegetales presentan alta heterogeneidad en composición. En terreno se pudo identificar la formación de bosque espinoso de espino *Acacia caven*, pero esta no corresponde a vegetación hidrófita.

En el sector inundable se detectó la presencia de rebrote de pajonales de las especies *Vatro Typha angustifolia* vegetación hidrófita que en 3 de las unidades homogéneas presentó más del 50 % de cobertura. En esta área se desarrollan también unidades homogéneas de Galega *Galega officinalis*, Chilquilla *Baccharis glutinosa*, Cicuta *Conium maculatum*, Quinguilla *Chenopodium album*, Conyza *Conyzabonariensis* y Cortadera *Cyperus ragrostis*. Según este criterio, el humedal se delimita en donde existe la máxima cobertura de comunidades hidrófitas. A continuación, se muestran imágenes de los puntos de observación de las comunidades vegetales y el trabajo en terreno corroborando las unidades homogéneas.

Imagen N°10: Puntos de observación de comunidades vegetales.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°11: Trabajo en humedal las Galegas con método de muestreo en grilla.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°12: Unidades homogéneas humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°12: Unidades homogéneas humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

PASO 4: LEVANTAMIENTO DE INDICADORES DE SUELOS HÍDRICOS.

Para la evaluación de la presencia de suelos hídricos se realizó el siguiente procedimiento según guía del MMA:

Paso 1. Se retiraron los restos de vegetación sin exponer la superficie del suelo.

Paso 2. Se excavaron 3 calicatas de 30 cm y 50 cm de profundidad.
En imágenes siguientes se muestran las calicatas.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°13: Calicatas humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°14: Calicatas humedal las Galegas.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

Paso 3. Durante la excavación no se observó un cambio de color significativo y tampoco horizontes de diagnóstico.

Paso 4. Midiendo desde la superficie a 50 cm de profundidad no se observa napa freática.

Paso 5. De acuerdo a observaciones realizadas en la pared de las calicatas y el agregado de suelo obtenido con pala, no se observaron moteados rojizos, sin embargo, se identificaron otros tipos de moteados principalmente de color amarillo, tal y como se muestra en las imágenes de a continuación.

Imagen N°15: moteado identificado humedal las Galegas.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

Imagen N°15: moteado identificado humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

Paso 6. No existe la presencia de olor a ácido sulfhídrico.

Paso 7. Se determinó que el horizonte superior tiene concreciones de manganeso color negro. Lo que significa la probabilidad que el suelo presente humedad en alguna época del año, según se muestra en imágenes siguientes.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°16: Concreciones de manganeso horizonte superior humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°16: Concreciones de manganeso horizonte superior humedal las Galegas.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota diciembre 2022.

Paso 8. De acuerdo al Anexo 6. Matrices típicas de suelos, de la guía del MMA, se puede concluir que, bajo la carta de color de suelo, el croma predominante corresponde al N° 8,

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
además el suelo presenta moteados según la misma tabla de carta de colores de la guía, pudiendo ser característico de un suelo hídrico.

Paso 9. No se identifican horizontes o estratas subsuperficiales que causen mal drenaje. Si se observan rasgos redoximórficos entre los 30 y 50 cm. Evidencia que determina que se trata de un suelo hídrico.

ANEXO 1: CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LOS VÉRTICES DEL HUMEDAL LAS GALEGAS.

Para la delimitación del humedal las Galegas se establecieron 16 vértices, los cuales cumplen con los siguientes criterios estipulado en la Guía de Delimitación de Humedales Urbanos de Chile del MMA.

ID	COORD_N	COORD_E	CRITERIOS DE DETERMINACIÓN
1	6352717	287051	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
2	6352825	287013	Grietas superficiales de suelo, Inundación visible en imágenes aéreas
3	6352808	287015	Grietas superficiales de suelo, Inundación visible en imágenes aéreas
4	6352829	287021	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
5	6352791	287019	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
6	6352765	287075	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
7	6352720	287071	vegetación hidrofita, Vatro Thypha angustifolia, Inundación visible en imágenes aéreas
8	6352736	287043	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
9	6352769	287027	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
10	6352808	287041	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
11	6352825	287029	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
12	6352749	287082	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
13	6352755	287037	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
14	6352786	287058	Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola), Inundación visible en imágenes aéreas
15	6352709	287060	vegetación hidrofita, Vatro Thypha angustifolia, Inundación visible en imágenes aéreas
16	6352734	287079	vegetación hidrofita, Vatro Thypha angustifolia, Inundación visible en imágenes aéreas

A continuación, se muestran imágenes de los criterios utilizados.

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES DEL 1 AL 16</p> <p>Inundación visible en imágenes aéreas.</p>
---	---

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 1</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuícola)</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 2</p> <p>Grietas superficiales de suelo</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 3</p> <p>Grietas superficiales de suelo</p>

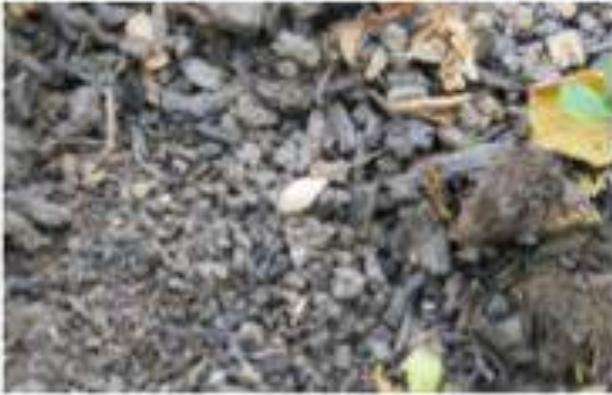
FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 4</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 5</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 6</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 7</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 8</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 9</p>

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 10</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 11</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 12</p> <p>Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)</p>

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 13</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 14</p>
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 15</p>

Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)

Invertebrados acuáticos (Caracol dulceacuicola)

Vegetación hidrófita, Vatro
Thypha angustifolia

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

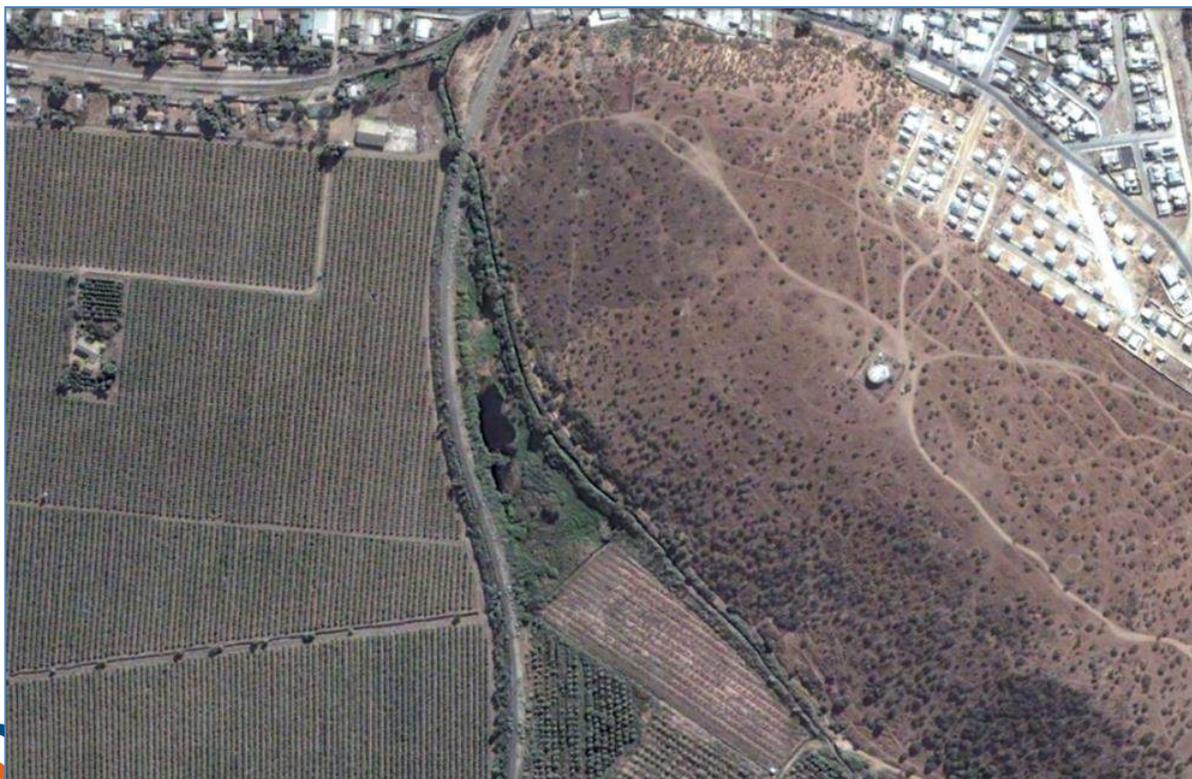
	<p>IMAGEN CORRESPONDIENTE A VERTICES 16</p> <p>Vegetación hidrófita, Vatro Thypha angustifolia</p>
--	--

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

ANEXO 2: LEVANTAMIENTO HISTÓRICO CON IMÁGENES SATELITALES.

Seguidamente se presentan diferentes imágenes satelitales tomadas en distintas fechas y estaciones del año, las que muestran la línea de tiempo de las diferentes condiciones del humedal, apreciándose el espejo de agua y las diferentes formaciones vegetacionales presentes en el humedal. A continuación, se muestran las Fotografías Aéreas del humedal las Galegas a través de GoogleEarth.

Imagen N°17: Mes de mayo del año 2009.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO
Imagen N°15: Mes de agosto del año 2011

Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

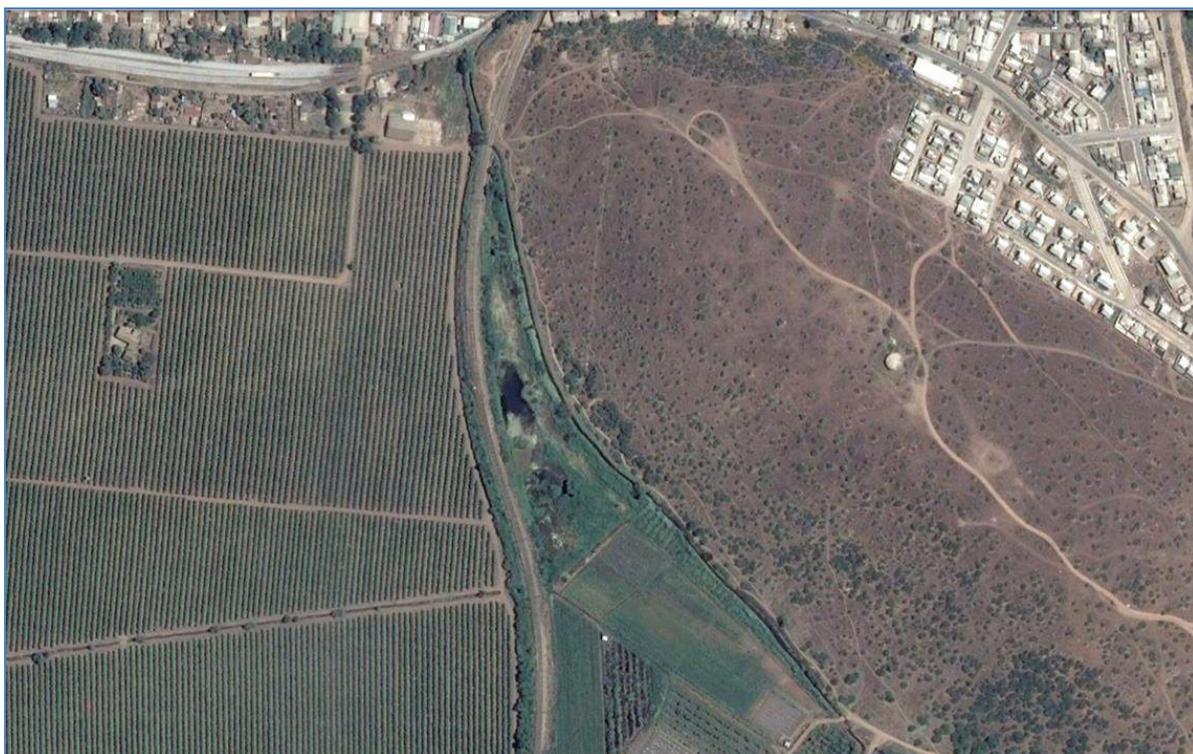
Imagen N°17: Mes de mayo del año 2009.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°18: Mes de diciembre del año 2012.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°19: Mes de septiembre del año 2014.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°20: Mes de abril del año 2016.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°21: Mes de junio del año 2017.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°22: Mes de julio del año 2019.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

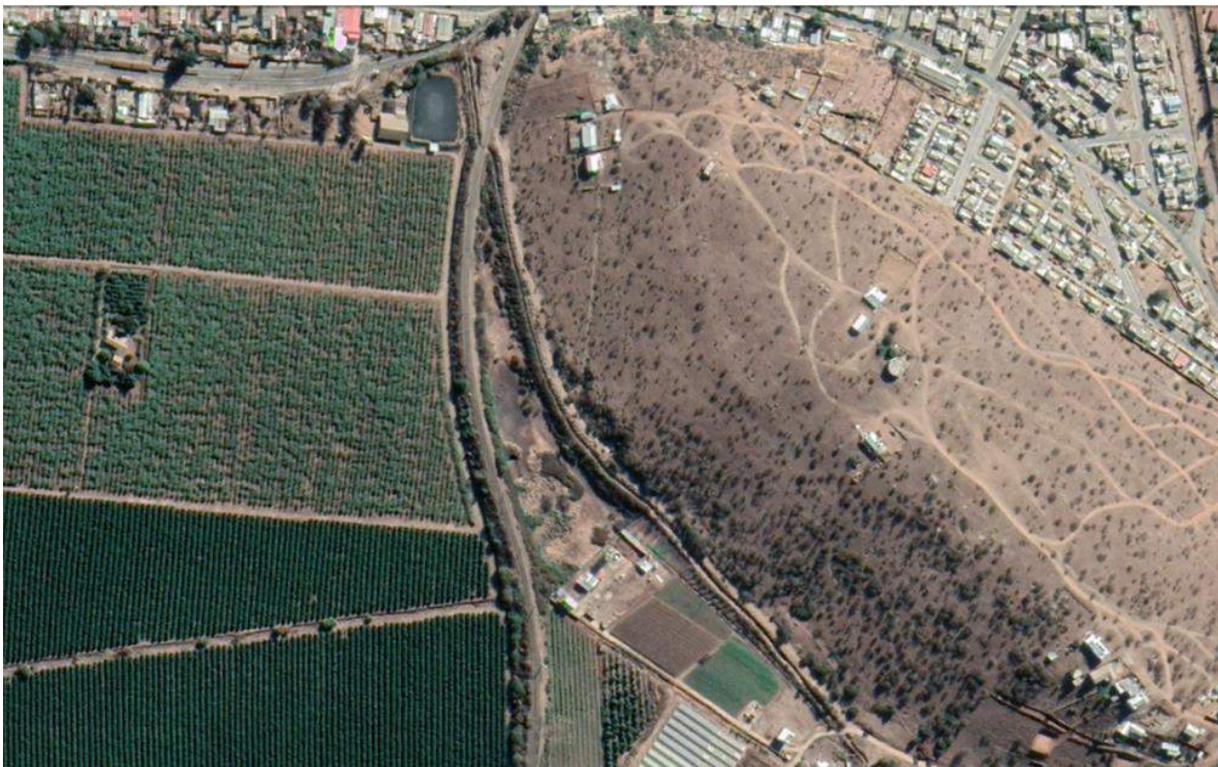
Imagen N°23: Mes de julio del año 2019.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Imagen N°24: Mes de mayo del año 2020.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente Municipalidad de Quillota .

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

ANEXO 3: FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO.

En el presente anexo se muestra en detalle el trabajo realizado por el Departamento de Medio Ambiente en conjunto con agrupaciones socioambientales de la Comuna.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO.

Acorde a lo establecido en el Reglamento de la Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos, el Municipio de Quillota, apoyado por organizaciones ambientales locales, presenta la solicitud de reconocimiento de humedad urbano, presentada en la oficina de partes de SEREMI Medio Ambiente mediante oficio dirigido al ministro del Medio Ambiente, debidamente firmada por Oscar Calderón Sánchez, alcalde de la Comuna de Quillota. La solicitud de reconocimiento realizada por el municipio es acompañada por la siguiente información:

I. Identificación y contacto del o los municipios solicitantes, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante

1. Nombre del municipio: Municipalidad de Quillota en conjunto y colaboración de la Red de humedales Quillota
2. Contacto del o los municipios que presentan la solicitud (correo electrónico)
 - margot.flores@quillota.cl
 - crisobal.gonzalez@quillota.cl
 - adolfo.toledo@quillota.cl

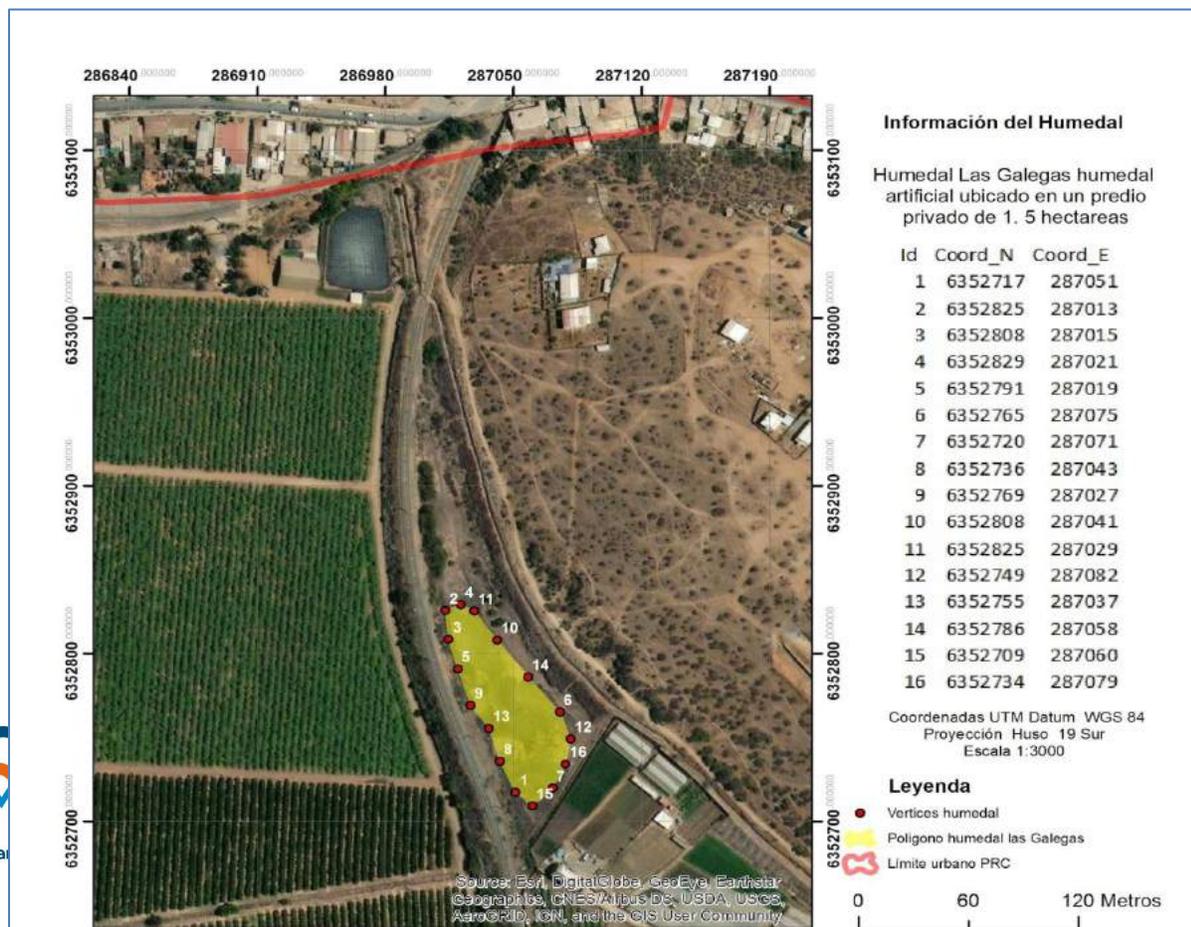
FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

3. Nombre y correo electrónico de él encargado del proceso de solicitud
 - Cristóbal González Rossel, cristobal.gonzalez@quillota.cl
4. Nombre y correo electrónico de la subrogante encargada del proceso
 - Margot Flores Correa, margot.flores@quillota.cl

II. Antecedentes generales del humedal y su localización

1. **Nombre o denominación del humedal:** Humedal urbano Las Galegas
2. **División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal:** San Pedro comuna de Quillota provincia de Quillota, Región de Valparaíso.
3. **Superficie total:** 0,37 hectáreas

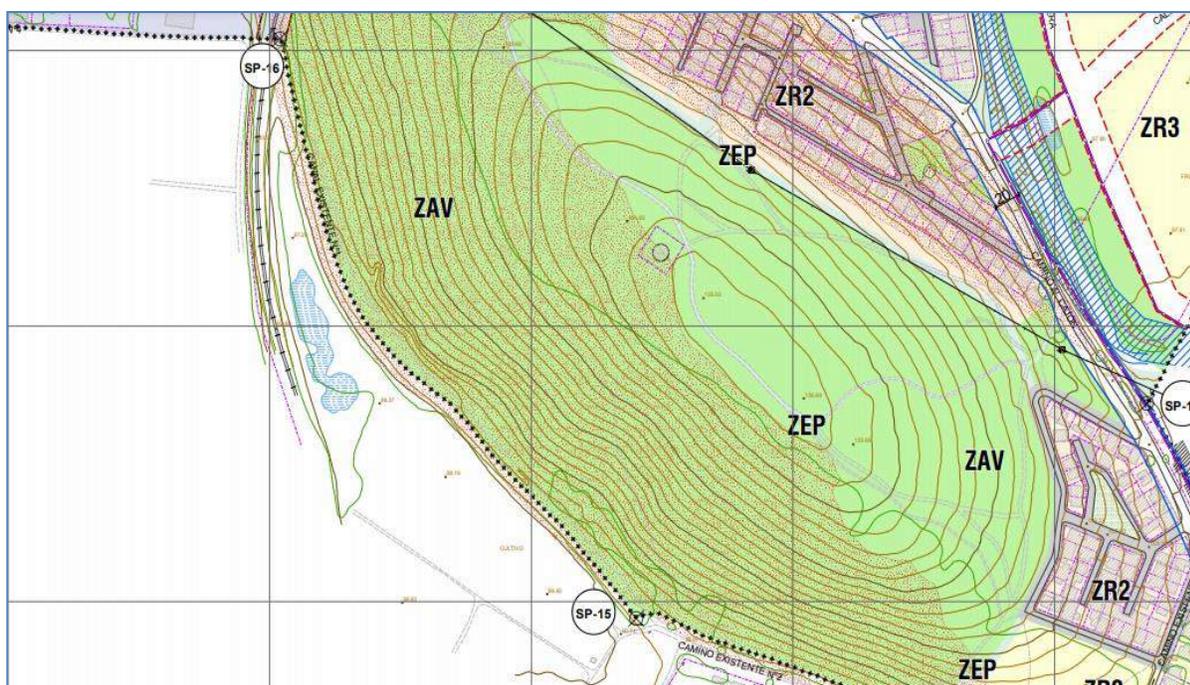
Mapa N 1. Cartografía Digital humedal urbano Las Galegas.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021.

Mapa N 2. Límite urbano propuesto PRC 2020 como área verde.



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021.

III. Información complementaria del área propuesta.

1. Descripción de las características del humedal a reconocer.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

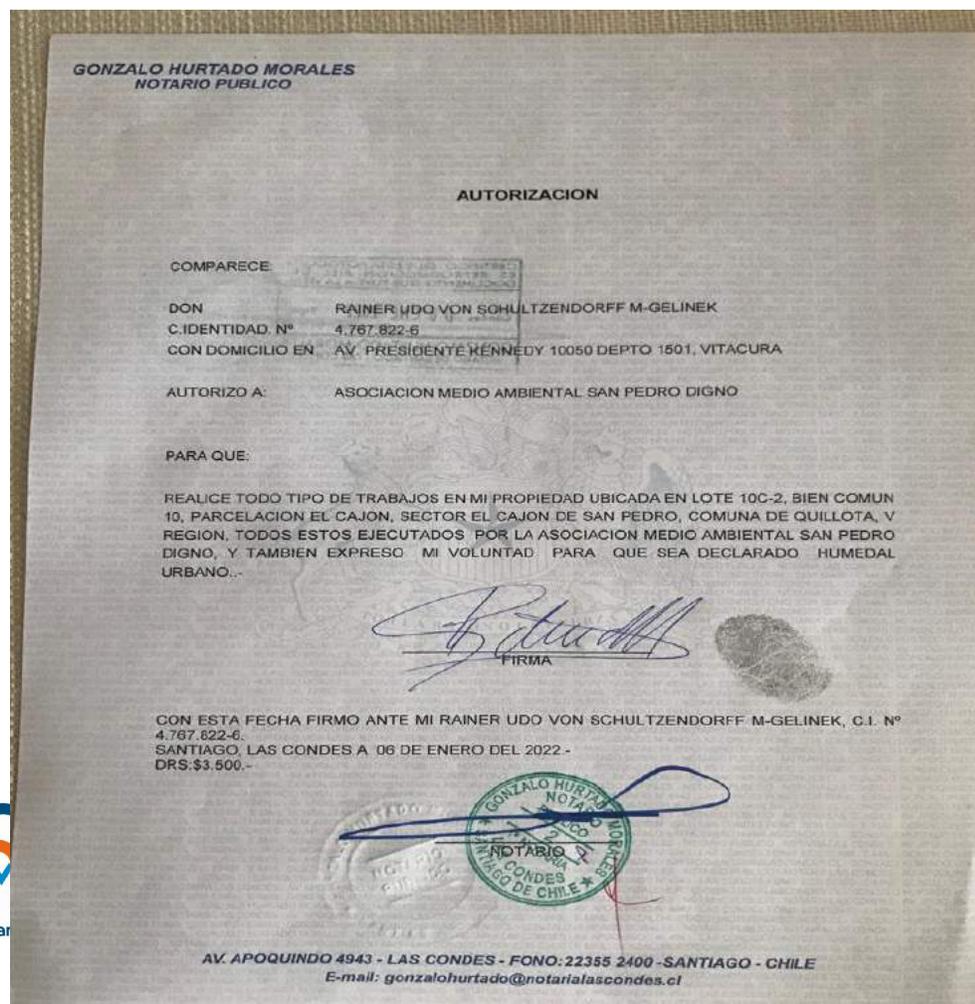
1.1. Descripción general del humedal urbano Las Galegas.

Identificación del régimen de propiedad y de la existencia de áreas afectadas a un fin específico por Ley en el o los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita el reconocimiento.

Humedal tipo **Infiltración**. Este tipo de humedal tiene la característica que son áreas con alta permeabilidad que reciben mucha precipitación, concentrada en el tiempo. Esto genera crecimiento vegetal y animal, y variación en su identidad a medida que se avanza en el proceso de infiltración del agua en el suelo.

Este humedal se emplaza en sitio del Lote 10-C bien común 10, parcelación El cajón, sector Cajón de San Pedro Quillota, el cual está caracterizado bajo el rol predial 325-359 como de uso agrícola. Pero, donde la dueña del inmueble ha decidido dar la voluntad para que este sitio sea declarado humedal urbano, tal como se aprecia a continuación.

Imagen N° 1. Carta certificada dueña del inmueble.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Fuente: San Pedro digno, 2021.

El terreno donde se ubica el humedal urbano Las Galegas posee una extensión de **15.254** metros cuadrados; los cuales se extienden entre la falda del morrillo de San Pedro y la actual línea férrea.

En cuanto a su flora, el manto vegetal para esta zona de estudio alcanza una superficie de 15.254 m², donde el 33% corresponde a una vegetación tipo Matorral de *Baccharis salicifolia* y *Rubus ulmifolius*, un 24% corresponde a una vegetación tipo *Bosque de Maclura pomifera*, un 24% corresponde a una vegetación tipo *Pradera de Galega officinalis*, un 13% restante corresponde a formaciones de tipo *Bosque de Salix babylonica* y *Maytenus boariam* y por último, un 6% corresponde a una formación tipo Totoral.

En cuanto a la fauna existente en el lugar, se contabiliza un total de 29 especies diferentes habitando en esta zona denominada humedal urbano Las Galegas, donde el 86% de las especies son aves, un 7% corresponden a mamíferos y un 4% son anfibios. Donde las familias con mayor representatividad se evidencian para este sitio son para el caso de las aves las Thraupidae (12%), las Icteridae (12%), las Ardeidae (8%), las Falconidae (8%) y las Rallidae (8%).

Con respecto a los peligros identificados y sus riesgos respectivos, se determina que los principales riesgos corresponden a cambio en el caudal del humedal producto de la sequía, efecto invernadero para la salud humana y la contaminación de suelo, agua y aire producto de la disposición ilegal de los residuos (microbasurales) que afectan a la salud de la población. Por otro lado, en cuanto al componente biodiversidad, se determina que la estimación de la mayoría de los riesgos detectados en el humedal urbano Las Galegas presentan una ponderación Alta, siendo la atracción de vectores sanitarios, contaminación de napas subterráneas por líquidos lixiviados. De igual forma, se consideran con una ponderación de riesgo medio la limitación de la recreación y el esparcimiento. Y, por último, sobresalen las actividades culturales, sociales y patrimoniales desarrolladas en este polígono, donde se aprecia un trabajo permanente y constante de diversos grupos organizados, los que originan una gran diversidad de actividades transdisciplinarias y multiculturales, de las cuales gran parte de la comunidad participa

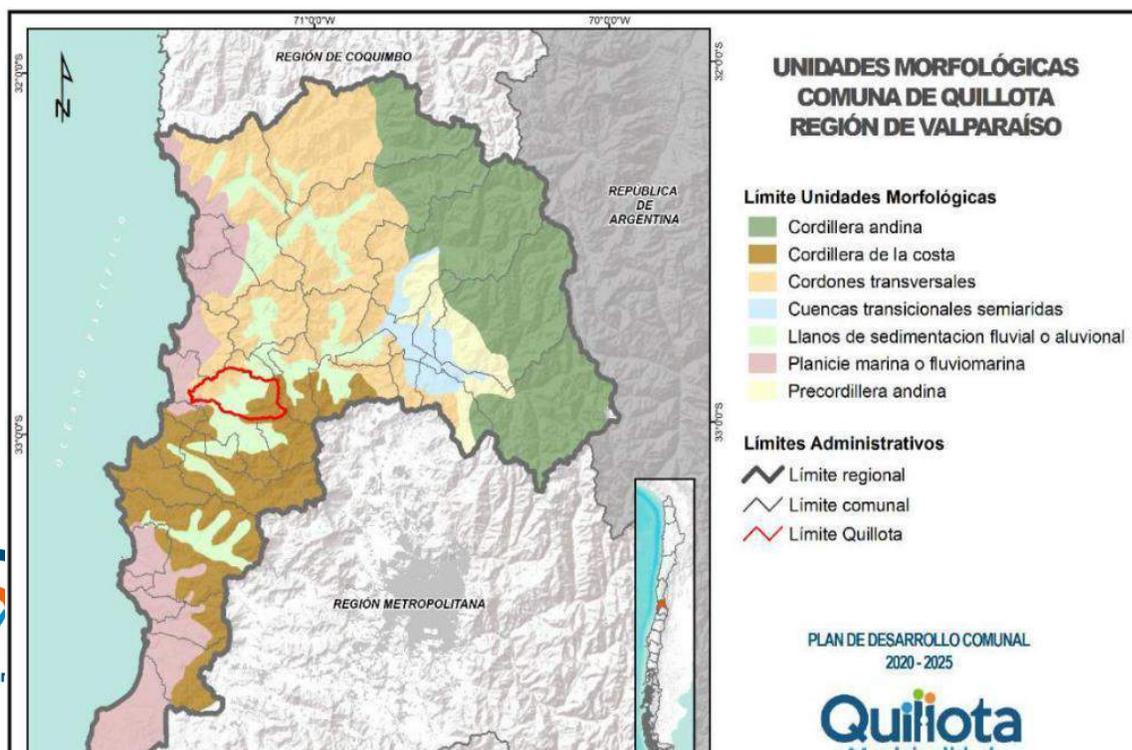
FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO constantemente. Es en este punto que se destacan las agrupaciones de **San Pedro Digno y Red de Humedales** los cuales han brindado, trabajado y elaborado colaborativamente y, de manera conjunta este expediente.

1.2. Geomorfología y geología.

De la geomorfología.

La posición geográfica que ocupa la comuna de Quillota dentro de la Región de Valparaíso, emplazada en la parte media-baja del valle del río Aconcagua, hace que en el territorio comunal se manifiesten tres grandes unidades morfológicas características del relieve regional; el llano de sedimentación fluvial o aluvial, asociado al valle que bordea el río Aconcagua en su paso por la comuna, los cordones transversales, que se originan en la cordillera de Los Andes y atraviesan transversalmente el territorio regional hacia el mar, y que en la comuna se manifiestan hacia el norponiente del valle, y la cordillera de la Costa, que se desarrolla hacia el suroriente del territorio comunal (ver siguiente mapa).

Mapa N° 2. Principales formas del relieve presentes en la Región de Valparaíso.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

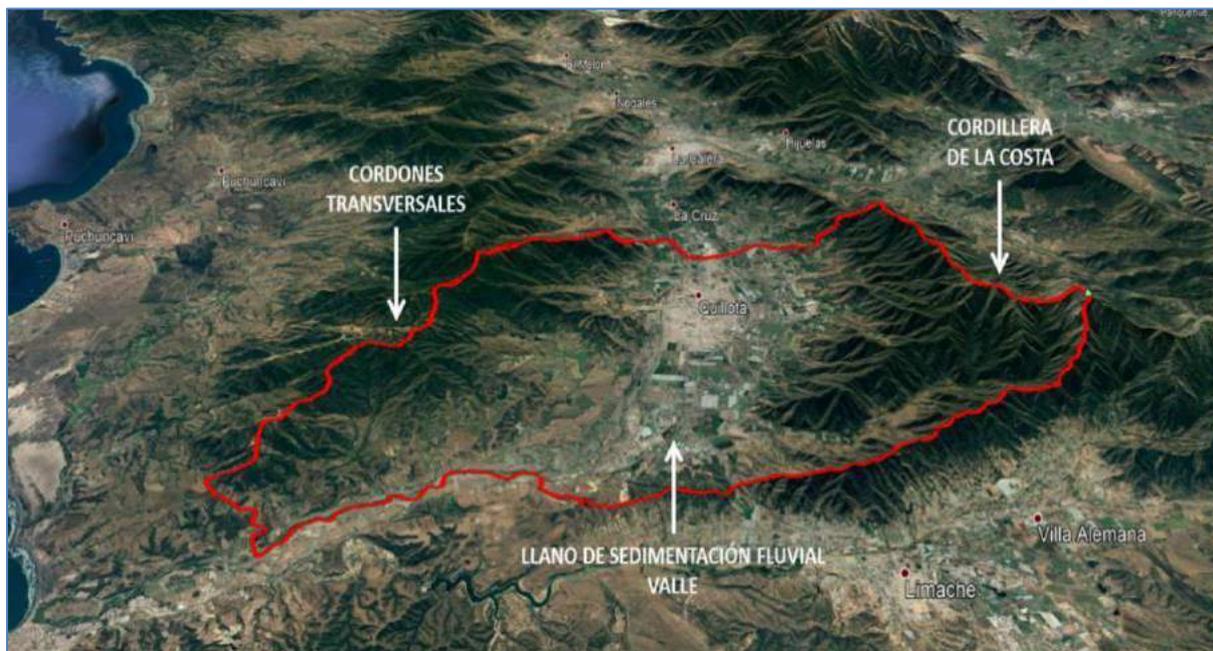
Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), 2021.

El valle aluvial en nuestra comuna, corresponde a una forma depositacional asociada a la acción del río Aconcagua, y se caracteriza por conformar un fondo de valle amplio, en forma de medialuna, que abarca cerca del 40% de la superficie comunal total, alcanzando un ancho cercano a los 7 kilómetros y un largo de aproximadamente 20 kilómetros, donde predominan pendientes planas a casi planas, de menos de 3°, con una altura que promedia los 130 metros sobre el nivel del mar. Sobre esta macroforma se desarrolla intensamente la actividad agrícola (cultivos y plantaciones de frutales), a partir de sus adecuadas condiciones de suelo, pendiente e irrigación. Adicionalmente, el uso urbano se ha ido extendiendo cada vez más sobre el valle, en consideración a sus pendientes casi planas, la adecuada accesibilidad, entre otros factores, teniendo su máxima expresión en la ciudad de Quilota, la capital comunal.

Rodeando el valle aluvial, tanto hacia el norponiente como hacia el surponiente, se desarrolla un relieve de tipo montañoso, asociado a los cordones transversales y la cordillera de la Costa, respectivamente, que ocupan cada uno aproximadamente el 30% del territorio comunal. Ambas macroformas presentan características similares en cuanto a perfiles y altura (poco más de 1.000 metros sobre el nivel del mar), si bien en el macizo norponiente se aprecia el desarrollo de valles más amplios, asociados a antiguos conos de deyección. Estos macizos están surcados por numerosas quebradas, donde se observa abundante vegetación, la cual actúa como una cubierta protectora frente a eventos de activación de las quebradas por aumento en las precipitaciones.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Figura N° 1. Vista panorámica hacia el norte del relieve de la comuna de Quillota



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth, 2021.

De los suelos de la comuna de Quillota

Respecto a los suelos, de acuerdo a la clasificación de suelos según su capacidad de uso, la cual se basa en la capacidad de los suelos para sustentar actividades agropecuarias, los suelos se dividen en clases de uso que van del I al VIII, siendo la categoría I la de mayor potencial productivo en una escala que se va degradando hasta la clase VIII, que no presenta potencial productivo alguno.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Mapa N °3. Capacidad de uso de suelo comuna de Quillota



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), 2021.

De la geología de la comuna de Quillota

En cuanto a su geología, en Quillota se presentan dos de las cuatro unidades intrusivas, las cuales conforman gran parte de la Cordillera de la Costa, aflorando con rumbo NS e intruyen a rocas de la Formación Ajial. La Unidad Tranquila conocida también como plutón Mauco, compuesta principalmente de sienogranitos y sienitas cuarcíferas, además de la Unidad Caviolén formada por granodioritas y tonalitas. Definidas por Rivano et al., (1985).

- Unidad Chalinga (Cretácico Inferior).

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Pertenece a la Superunidad Illapel, definida por Rivano et al., (1985), con rocas intrusivas del tipo dioríticas, sienogranitos y granodioritas. Se disponen varias dataciones radiométricas, principalmente de K/Ar, las cuales indican una edad Cretácico Inferior a Cretácico Superior basal.

- Formación Confluencia (Mioceno - Plioceno).

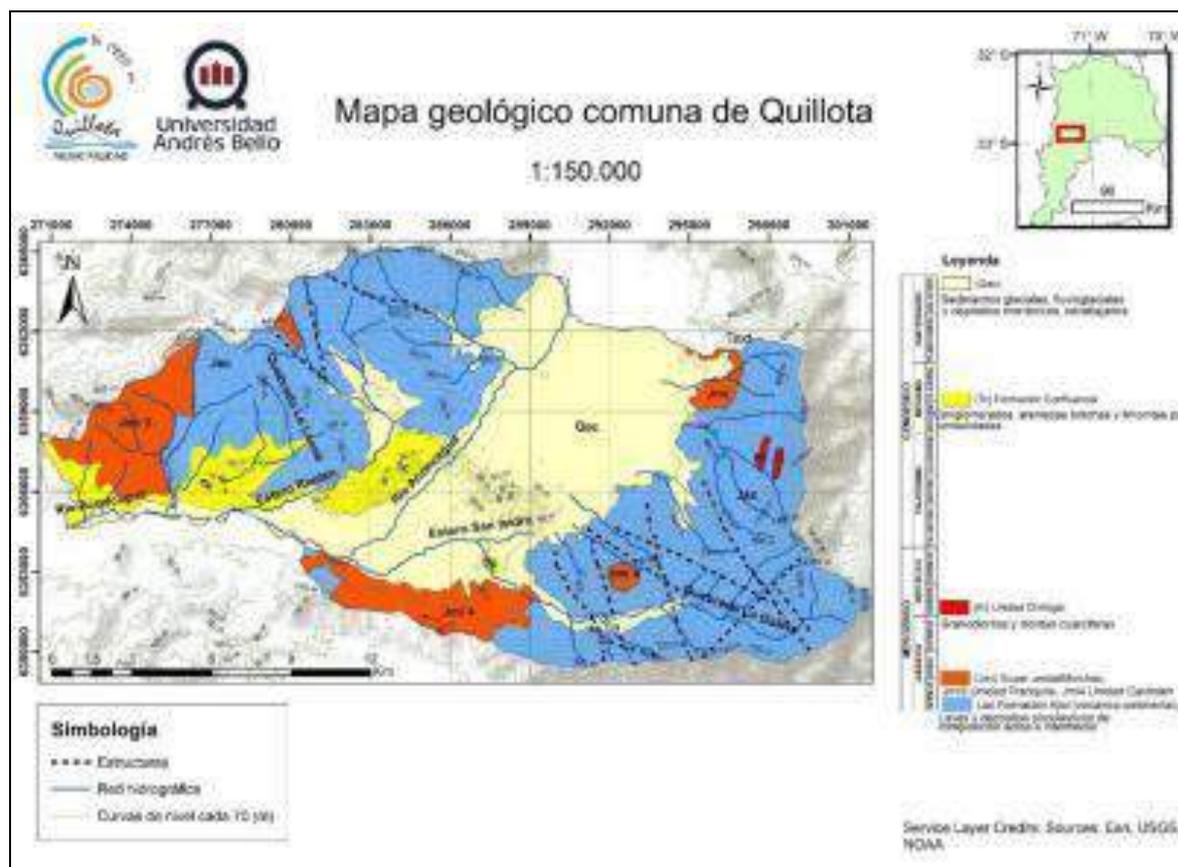
De origen fluvio-aluvional, compuesta por secuencias estratificadas de conglomerados, areniscas, brechas y limonitas poco consolidadas, en Rautén estas gravas se encuentran imbricadas, cubiertas con sedimentos más nuevos eólicos y aluvionales. Definida por Rivano y Sepúlveda (1991).

- Sedimentos Cuaternario No Consolidados.

Compuestos por sedimentos aluviales, coluviales y depósitos de relleno de valles, formados por gravas principalmente, arenas y limos. Estos sedimentos se encuentran relacionados a los cursos de agua actuales.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Figura N° 2. Mapa geológico comunal de Quillota, elaboración a partir de la Hoja geológica de Quillota-Portillo, 1996. Escala 1:150.000



Fuente: Estudio sobre el índice de humedad subsuperficial dentro de la llanura de inundación, evolución geomorfológica de la ribera y de los niveles freáticos, del valle del río Aconcagua entre 32°51'24" y 32°53'10", comuna de Quillota, región de Valparaíso, Chile.

1.3. Hidrología y pluviometría

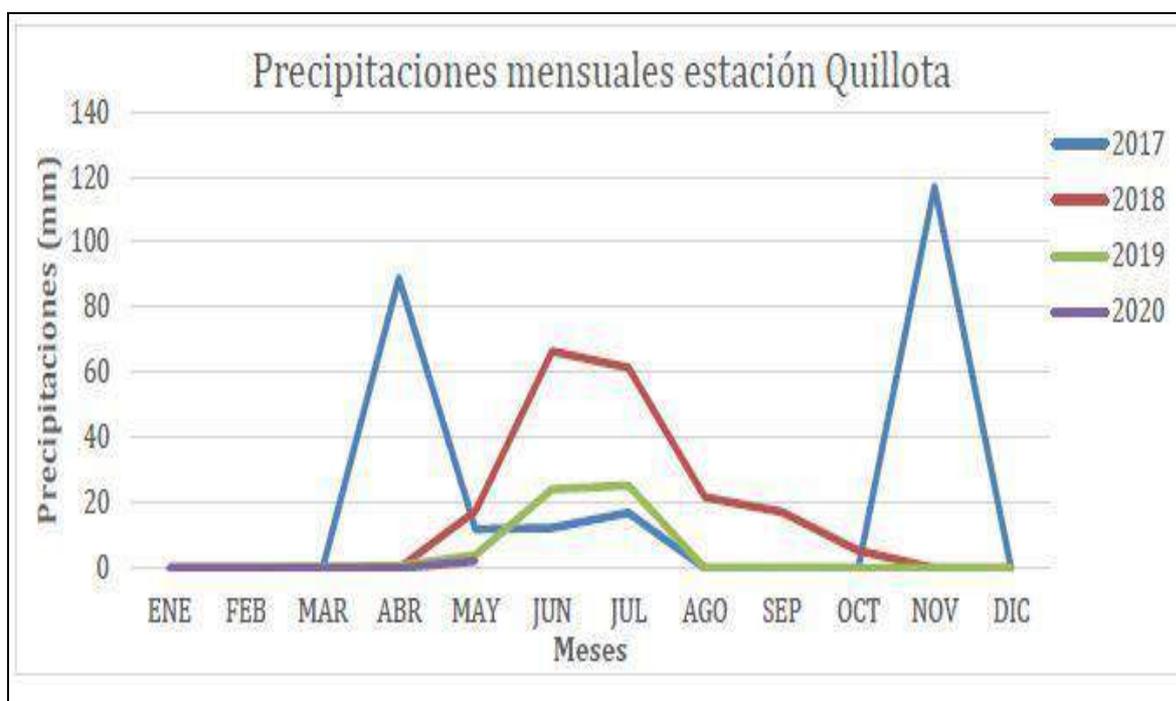
De la pluviometría comuna de Quillota

Quillota se encuentra dominada por un clima de tipo mediterráneo, donde se marca una diferencia clara entre estación seca y húmeda con temperaturas máximas de 37°C y mínimas cercanas a los 0°C, además de lluvias invernales. Estas precipitaciones caen entre mayo y agosto, las cuales varían anualmente entre 300 mm y 400 mm, con una estación seca de entre 7 u 8 meses. En la figura X, se aprecia que el año 2017, que las lluvias se concentraron en los meses de abril y noviembre, en cambio las lluvias del año 2018 y 2019 poseen el mismo patrón de concentración, las precipitaciones comienzan en abril, aumentan considerablemente en junio, se mantienen en una pendiente baja hasta agosto. La

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

diferencia con estas últimas la cantidad precipitada en 2019 es mucho menor que la del 2018 y, está a su vez, no alcanza los milímetros medidos en abril y noviembre del año 2017 (Ilustre Municipalidad de Quillota, 2018).

Figura N° 3. Precipitaciones mensuales en mm de los años 2017 al 2020



Fuente: Estudio sobre el índice de humedad subsuperficial dentro de la llanura de inundación, evolución geomorfológica de la ribera y de los niveles freáticos, del valle del río Aconcagua entre 32°51'24" y 32°53'10", comuna de Quillota, región de Valparaíso, Chile.

De los acuíferos comuna de Quillota

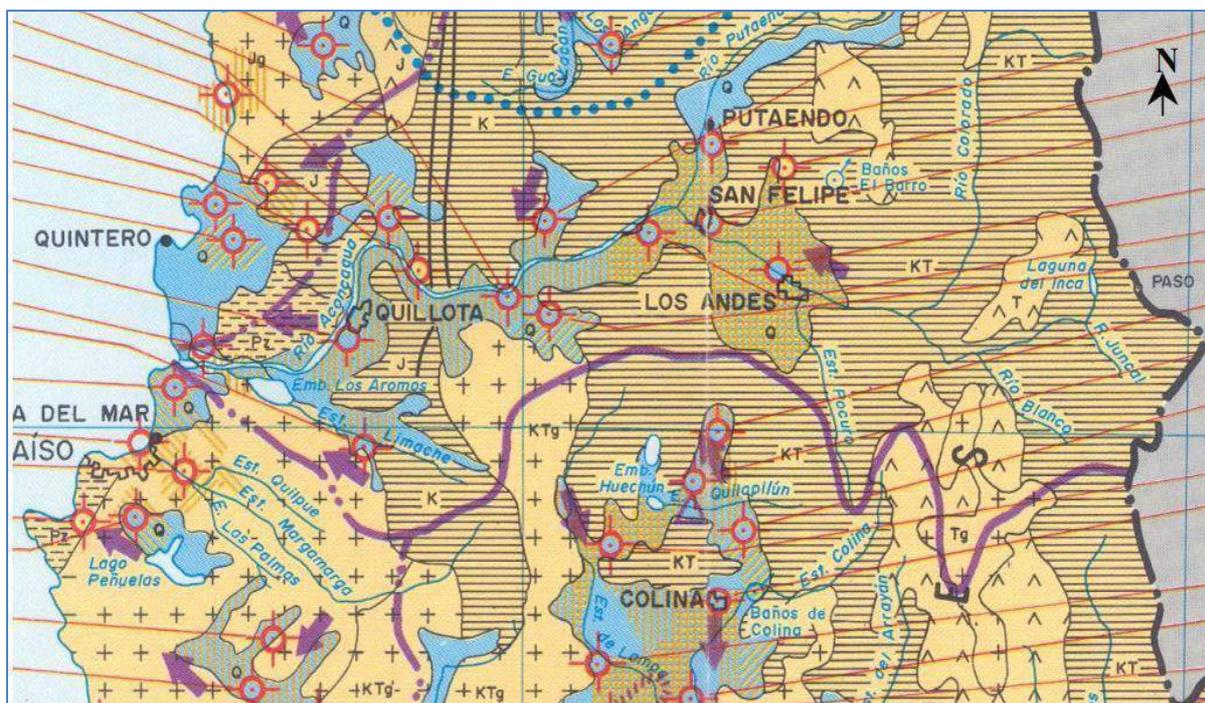
Los acuíferos subterráneos se ubican alrededor del cauce del río, debido a que las formaciones en el resto de la cuenca poseen baja o nula permeabilidad. En el sector de la desembocadura, desde el sector de Quillota hacia Concón, según estudios de INGEDESA 1997, se pueden identificar dos tipos de acuíferos; el primero a nivel superficial, está el acuífero libre constituidos por sedimentos y gravas permeables en el orden de una 10 metros de profundidad, desde la junta del estero Limache hasta la desembocadura y aguas arriba del puente Limache puede alcanzar entre el orden de los 60 a 100 metros de profundidad, su recarga principal es el río Aconcagua, y el segundo acuífero, de mayor profundidad, un acuífero confinado bajo un nivel arcilloso, este nivel se le atribuye impermeabilidad no permitiendo el intercambio ni el flujo de agua. Este último es de bajo almacenamiento, aun así, es posible, lograr descargas de 700 m²/día en algunos pozos.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

A mayor profundidad, existirían rellenos más antiguos, que se encuentran más consolidados y cuyo porcentaje de finos puede resultar mayor. De acuerdo con estos antecedentes, el acuífero confinado puede dividirse en dos substratos; uno permeable que constituye el acuífero propiamente tal y un relleno inferior a éste, de menor permeabilidad que participa de manera secundaria como componente del flujo longitudinal que se desarrolla en la zona confinada (DGA, 2004).

Como se puede apreciar en la Figura N° 4 y Figura N° 5, Quillota corresponde a un acuífero libre que en la nomenclatura del mapa hidrogeológico de Chile escala 1:1.000.000, posee una permeabilidad primaria de gran importancia hidrogeológica debido a la cobertura sedimentaria no consolidada, cuyo dato de productividad de los pozos de ese mismo estudio indica que es elevada en el rango de los 4 - 10 m³/H/m (MOP, 1989).

Figura N°4. Mapa de características Hidrogeológicas de la cuenca del río Aconcagua (escala 1:1.000.000) (Mapa hidrogeológico del MOP, 1989)



Fuente: Estudio sobre el índice de humedad subsuperficial dentro de la llanura de inundación, evolución geomorfológica de la ribera y de los niveles freáticos, del valle del río Aconcagua entre 32°51'24" y 32°53'10", comuna de Quillota, región de Valparaíso, Chile.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

Figura N°5. Simbología del mapa hidrogeológico de la Dirección general de aguas del territorio chileno (Mapa hidrogeológico del MOP, 1989)

1. OCURRENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS				2. PRODUCTIVIDAD DE LOS POZOS (m ³ /h/m)	
TIPO PERMEABILIDAD	SÍMBOLO	IMPORTANCIA HIDROGEOLÓGICA RELATIVA	PRINCIPALES FORMACIONES	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
PRIMARIA (En formación porosa)		ALTA A MEDIA	Q Cv T	DEPÓSITOS NO CONSOLIDADOS, RELLENO. Sedimentos fluviales, glaciales, eólicos, lacustres, eólicas, colúvicos. Acuíferos de extensión variable, generalmente estratificados. Nopas libres o semi-confinados. Permeabilidad variable; calidad química variable. Son los acuíferos más conocidos y explotados del país. LAVAS POROSAS en Isla de Pascua.	 > 10 m ³ /h/m. Muy elevada.
		BAJA	T	DEPÓSITOS CONSOLIDADOS O ROCAS SEDIMENTARIAS. Areniscas, lutitas, limolitas y arcillitas de deposición lacustre o marinas. Acuíferos de extensión variable, generalmente subyacente a depósitos cuaternarios. En campo del Tarapacá y en el borde Oriental del Saler de Atacama, alta salinidad química; Fongos Maga líbricos surgente, buena calidad química.	 4 - 10 m ³ /h/m. Elevada.  1 - 4 m ³ /h/m. Elevada a media.  0.13 - 1 m ³ /h/m. Medio a baja.  < 0.13 m ³ /h/m. Muy baja.  Sin información.
SECUNDARIA (En roca)		MEDIA	T	ROCAS CARBONATADAS Calizas areniscas y lutitas calcáreas. Acuíferos semi-confinados sin explotar, calidad química deficiente. Cuenca de Colima.	3. DATOS DE POZOS. 1 2 3 4 5 — (donde:  pozo representativo no surgente  Pozo individual no surgente.  Pozo representativo surgente.  Pozo individual surgente.
		ALTA A BAJA	TQ T Ca	ROCAS VOLCÁNICAS FRACTURADAS. Coladas, tobas y brechas andesíticas con intercalaciones de sedimentos clásticos continentales (grinitas riolíticas y decúbitas. Acuíferos poco explotados, de extensión e importancia poco energética. Se envía características de acuíferos e estas formaciones volcánicas del Altiplano. Calidad química buena.	
MUY BAJA A AUSENTE (En roca)		MUY BAJA	Qv TQ T Ca J E	ROCAS VOLCÁNICAS. Coladas y depósitos piroclásticos riolíticos, dacíticos, andesíticos y basálticos, asociados a volcanes antiguos bien conservados o activos. En general no presentan características acuíferas. Cordillera de los Andes.	
		MUY BAJA	TQ T E M J PEM	ROCAS SEDIMENTARIAS Y MIXTAS SEDIMENTARIO-VOLCÁNICAS. Coladas, brechas, tobas e ignimbritas con intercalaciones de lutitas, calizas, areniscas y conglomerados, en general impermeables. Se consideran básicamente los mejores acuíferos.	
		NULA	Ts JKs Jlg Jg HTs Pss Rg Rlg	ROCAS DEUTÓNICAS E HIPABISALES. Intrusivos graníticos. Basamento impermeable. Cordillera de la Costa, Cordillera de los Andes.	
		NULA	sa	ROCAS METAMÓRFICAS Y SEDIMENTARIAS. Metareniscas, pizarras, filitas, esquistos, gneises, anfibolitas lutitas cuarcitas. Basamento impermeable. Cordillera de la Costa, Cordillera Andina Patagónica.	
				SIN INFORMACIÓN	

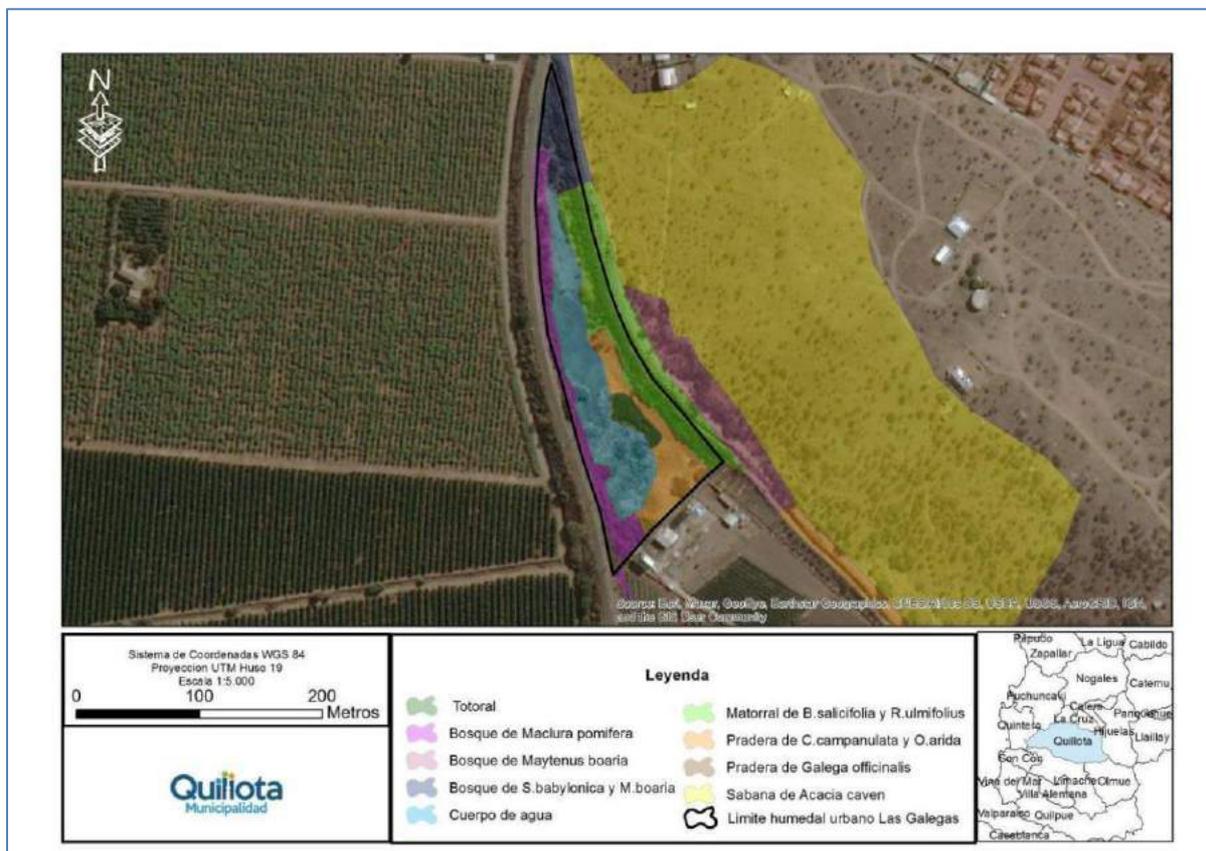
Fuente: Estudio sobre el índice de humedad subsuperficial dentro de la llanura de inundación, evolución geomorfológica de la ribera y de los niveles freáticos, del valle del río Aconcagua entre 32°51'24" y 32°53'10", comuna de Quillota, región de Valparaíso, Chile.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

1.4. Flora.

En el humedal urbano Las Galegas, podemos reconocer diferentes formaciones vegetacionales, cada una con su particular elenco de especies de flora vegetacional como los diferentes hábitats que brindan albergando así, a una gran diversidad de especies. En la figura a continuación, se puede apreciar la formación vegetacional correspondiente a este territorio, identificando formaciones y simbiosis, las cuales son diferentes a otras ubicaciones geográficas de nuestra comuna. Además estas especies han sido valoradas internacionalmente como Reserva de la Biosfera Ver ANEXO 1: Reserva de la Biosfera.

Mapa N°3. Cartografía formaciones vegetacionales predio Las Galegas.



Fuente: Alumna en práctica Valentina Gallardo, Departamento de Medio Ambiente 2021.

FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

A partir del análisis espacial del mapa anterior, se logró constatar que dentro las formaciones relativas a flora vegetacional, se identifican tres familias, las cuales son clasificadas por Reino Plantae: árboles, arbustos y herbáceas. Tal como se puede apreciar en la tabla y gráfico a continuación.

Imagen N°2. Formaciones vegetacionales humedal urbano Las Galegas.



Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021.

Tabla N° 1. Especies Vegetacionales más representativas presentes humedal urbano Las Galegas

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre común	División	Origen
<i>Galega officinalis L.</i>	<i>Fabales</i>	Fabaceae	Galega	herbácea	Exótica
<i>Plantago major</i>	<i>Lamiales</i>	Plantaginaceae	Llantén	herbácea	Exótica
<i>Paspalum vaginatum</i>	<i>Cyperales</i>	Poáceas	Chépica	herbácea	Exótica
<i>Typha dominguensis</i>	<i>Typhales</i>	Typhaceae	Totora	Arbusto	Nativo
<i>Acacia caven</i>	<i>Fabales</i>	Fabaceae	Espino	Árbol	Nativo
<i>Maytenus boaria</i>	<i>Celastrales</i>	celastraceae	Maitén	Árbol	Nativo
<i>Salix babylonica L.</i>	<i>Malpighiales</i>	Salicaceae	Sauce llorón	Árbol	Exótica
<i>Salix humboldtiana willd</i>	<i>Salicales</i>	Salicaceae	Sauce chileno	Árbol	Nativo
<i>Psoralea glandulosa</i>	<i>Fabales</i>	Fabaceae	Culén	herbácea	Nativo
<i>Acacia dealbata</i>	<i>Fabales</i>	Fabaceae	Aromo	Árbol	Exótica
<i>Schinus latifolius</i>	<i>Sapindales</i>	Anacardiaceae	Molle	Árbol	Nativo
<i>Aristolelia chilensis</i>	<i>Oxalidales</i>	Elaeocarpaceae	Maqui	Arbusto	Nativo
<i>Juncus effusus</i>	<i>Juncales</i>	Juncaceae	Junquillo	herbácea	Nativo
<i>Maclura pomifera (Raf.) C.K.Schneid.</i>	<i>Rosales</i>	Moraceae	Maclura	Árbol	Exótica
<i>Ricinus communis L.</i>	<i>Malpighiales</i>	Euphorbiaceae	Higuerilla	Arbusto	Exótica
<i>Cydonia oblonga</i>	<i>Rosales</i>	Rosaceae	Membrillo	Árbol	Exótica
<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>	<i>Rosales</i>	Rosaceae	Ciruelo	Árbol	Exótica
<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	<i>Apiales</i>	Apiaceae	Hinojo	herbácea	Exótica
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Polygonales</i>	Polygonaceae	Romaza	herbácea	Exótica
<i>Paspalum vaginatum</i>	<i>Poales</i>	Poaceae	Chépica blanca	herbácea	Exótica
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Rosales</i>	Rosaceae	Zarzamora	Arbusto	Exótica

<i>Mentha pulegium L</i>	<i>Lamiales</i>	Lamiaceae	Poleo	herbácea	Nativo
<i>Mentha aquatica L.</i>	<i>Lamiales</i>	Lamiaceae	Hierbabuena	herbácea	Nativo
<i>Senecio fistulosus Poepp. Ex. Less.</i>	<i>Asterales</i>	Asteraceae	Hualtata	herbácea	Nativo
<i>Verbena litoralis H.B.K.</i>	<i>Lamiales</i>	Verbenaceae	Verbena	herbácea	Nativo
<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	<i>Caryophyllales</i>	Chenopodiaceae	Paico	herbácea	Nativo
<i>Marrubium vulgare L.</i>	<i>Lamiales</i>	Lamiaceae	Toronjil cuyano	herbácea	Nativo
<i>Persicaria maculosa (G.)</i>	<i>Polygonales</i>	Polygonaceae	Duraznillo	herbácea	Exótica
<i>Prunus domestica</i>	<i>Rosales</i>	Rosaceae	Durazno	Árbol	Exótica
<i>Baccharis salicifolia</i>	<i>Asterales</i>	Asteraceae	Chilca	Arbusto	Nativo
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitales</i>	Vitaceae	Parras	Arbusto	Exótica
<i>Equisetum bogotense Kunth</i>	<i>Gnetales</i>	Equisetaceae	Hierba del platero	herbácea	Nativo
<i>Chrysanthemum coronarium L.</i>	<i>Asterales</i>	Asteraceae	Manzanillon, Crisantemo	herbácea	Nativo
<i>Sisymbrium irio L</i>	<i>Papaverales</i>	Brassicaceae	yuyo, mostacilla	herbácea	Exótica
<i>Helenium aromaticum (Hook.) L.H. Bailey</i>	<i>Asterales</i>	Asteraceae	manzanilla del campo	herbácea	Nativo
<i>Cuscuta chilensis</i>	<i>Solanales</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Cabello de ángel	herbácea	Nativo
<i>Schinus areira</i>	<i>Sapindales</i>	<i>Anacardaceae</i>	Pimiento	Árbol	Nativo
<i>Azara celastrina</i>	<i>Malpighiales</i>	<i>Salicaceae</i>	Lilen	Árbol	Nativo
<i>Quillaja saponaria</i>	<i>Rosales</i>	<i>Rosaceae</i>	Quillay	Árbol	Nativo
<i>Eryngium paniculatum</i>	<i>Apiales</i>	<i>Apiaceae</i>	Achupalla	Arbusto	Nativo
<i>Peumus boldus</i>	<i>Laurales</i>	<i>Monimiaceae</i>	Boldo	Árbol	Nativo
<i>Kageneckia oblonga</i>	<i>Rosales</i>	<i>Rosaceae</i>	Bollen	Árbol	Nativo
<i>Sophora macrocarpa</i>	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	Mayu	Arbusto	Nativo

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 202

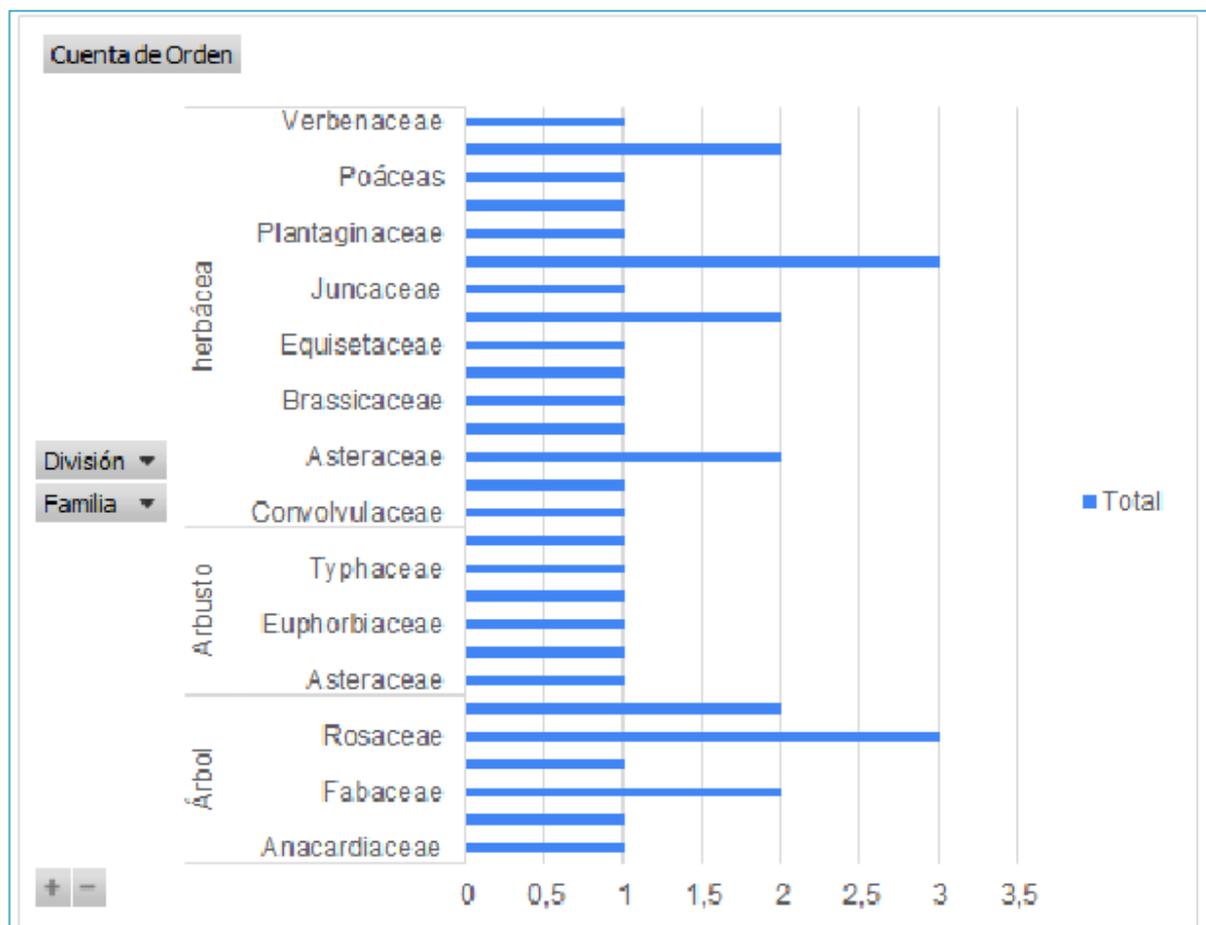
Tal como se aprecia a continuación, se categorizan las especies vegetacionales en cuanto a su orden y la cantidad de estos individuos por familia. Se identifican las familias que sobresalen en este polígono son: Rosaceae, Fabaceae y Salicaceae en cuanto a formación vegetal tipo arbórea y, por último, las especies Lamiaceae, Asteraceae, Fabaceae y Polygonaceae en formación vegetal tipo Hierba. Dando un total de 36 tipos de individuos del Reino Plantae en terreno producto del reconocimiento de especies efectuado por la agrupación San Pedro Digno.

Tabla N° 2. Distribución especies más encontradas de manto vegetativo humedal urbano Las Galegas

<i>División</i>	<i>Familia</i>	<i>Cuenta de Orden</i>
Árbol	Anacardiaceae	1
	celastraceae	1
	Fabaceae	2
	Moraceae	1
	Rosaceae	3
	Salicaceae	2
Total Árbol		10
Arbusto	Asteraceae	1
	Elaeocarpaceae	1
	Euphorbiaceae	1
	Rosaceae	1
	Typhaceae	1
	Vitacear	1
Total Arbusto		6
herbácea	Convolvulaceae	1
	Apiaceae	1
	Asteraceae	2
	Asteraceae	1
	Brassicaceae	1
	Chenopodiaceae	1
	Equisetaceae	1
	Fabaceae	2
	Juncaceae	1
	Lamiaceae	3
	Plantaginaceae	1
	Poaceae	1
	Poáceas	1
	Polygonaceae	2
	Verbenaceae	1
Total herbácea		20
Suma total		36

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

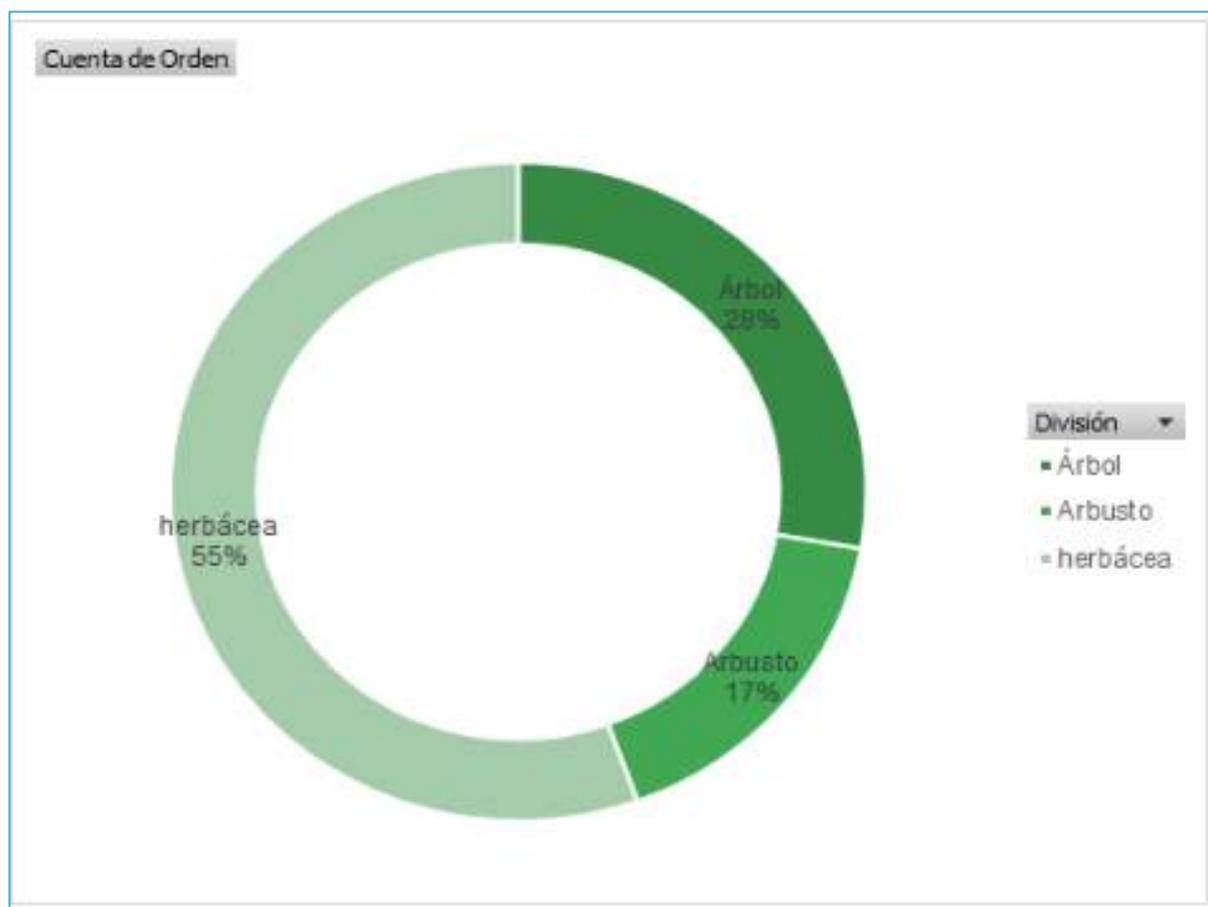
Figura N° 6. Distribución formación Vegetativa v/s especies asociadas humedal urbano Las Galegas



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Esta clasificación, ha permitido reconocer las especies y su densidad en este polígono, exhibiendo que el 55% de las especies identificadas en terreno son de formación vegetacional tipo Herbácea (encontrándose principalmente más próxima al espejo de agua), el 28% es una formación vegetacional tipo árbol que se halla distribuida en gran parte del polígono y por último, formación tipo arbustiva con un 17% que se puede analizar en diversos puntos no tan densos dentro del polígono, tal como se aprecia en la figura e imagen a continuación.

Figura N° 7. Porcentaje de distribución formación Vegetativa asociadas humedal Las Galegas



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Imagen N° 3. Formaciones Vegetacionales asociadas humedal urbano Las Galegas cercano al Espejo de agua

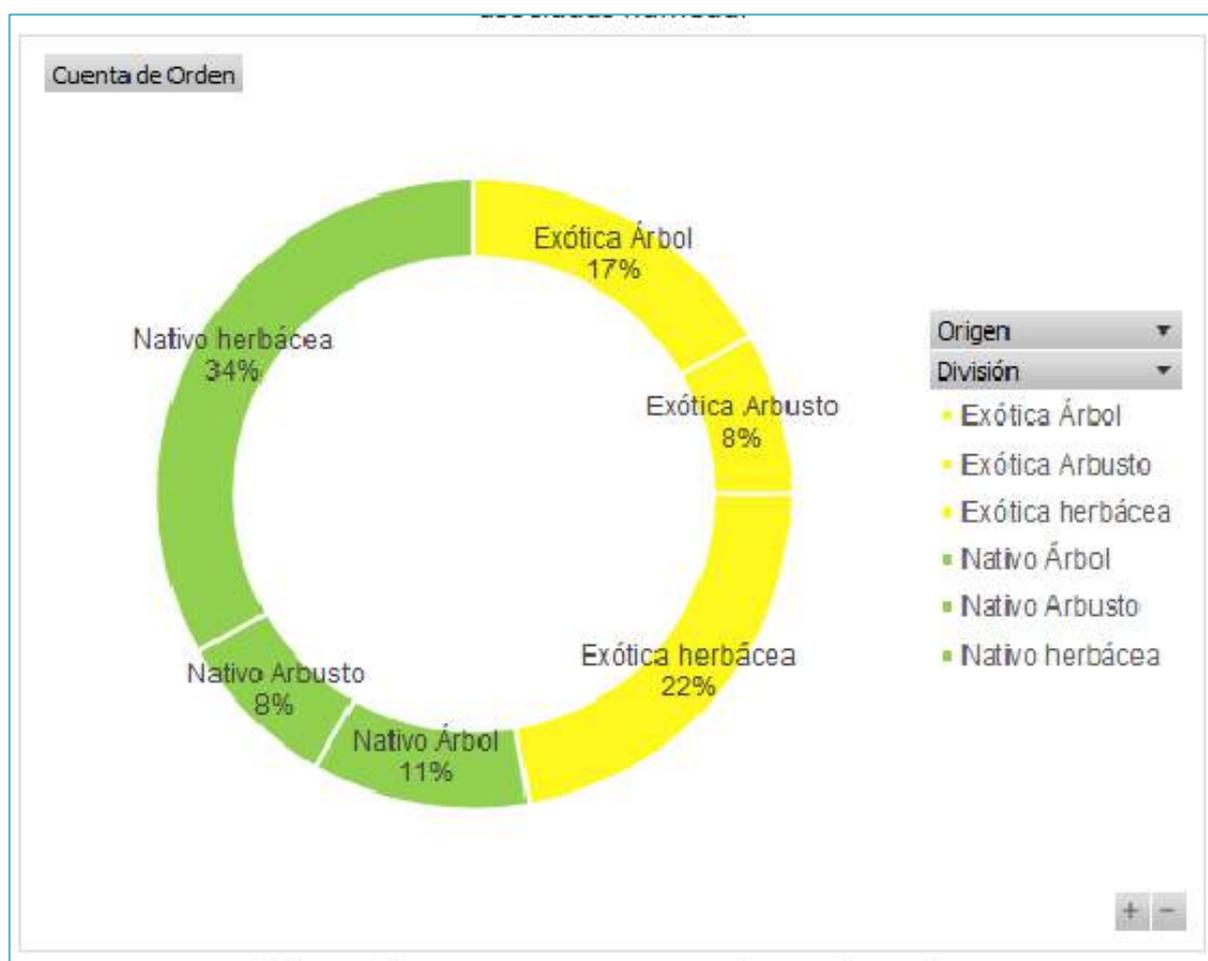


Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021.

Por medio de las visitas a terreno efectuadas, se constata que el 53% de los individuos y especies asociadas a las formaciones vegetacionales del humedal urbano Las Galegas son de tipo Nativo. Por lo cual, tenemos un porcentaje de un 47% de especies exóticas invasoras.

Dentro de las especies identificadas, se enfatiza que de estas formaciones, en gran medida están compuestas por hierbas y árboles nativos alcanzan un 45% del total de las formaciones existentes.

Figura N° 8. Porcentaje caracterización formación Vegetativa nativa y exótica asociadas humedal



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

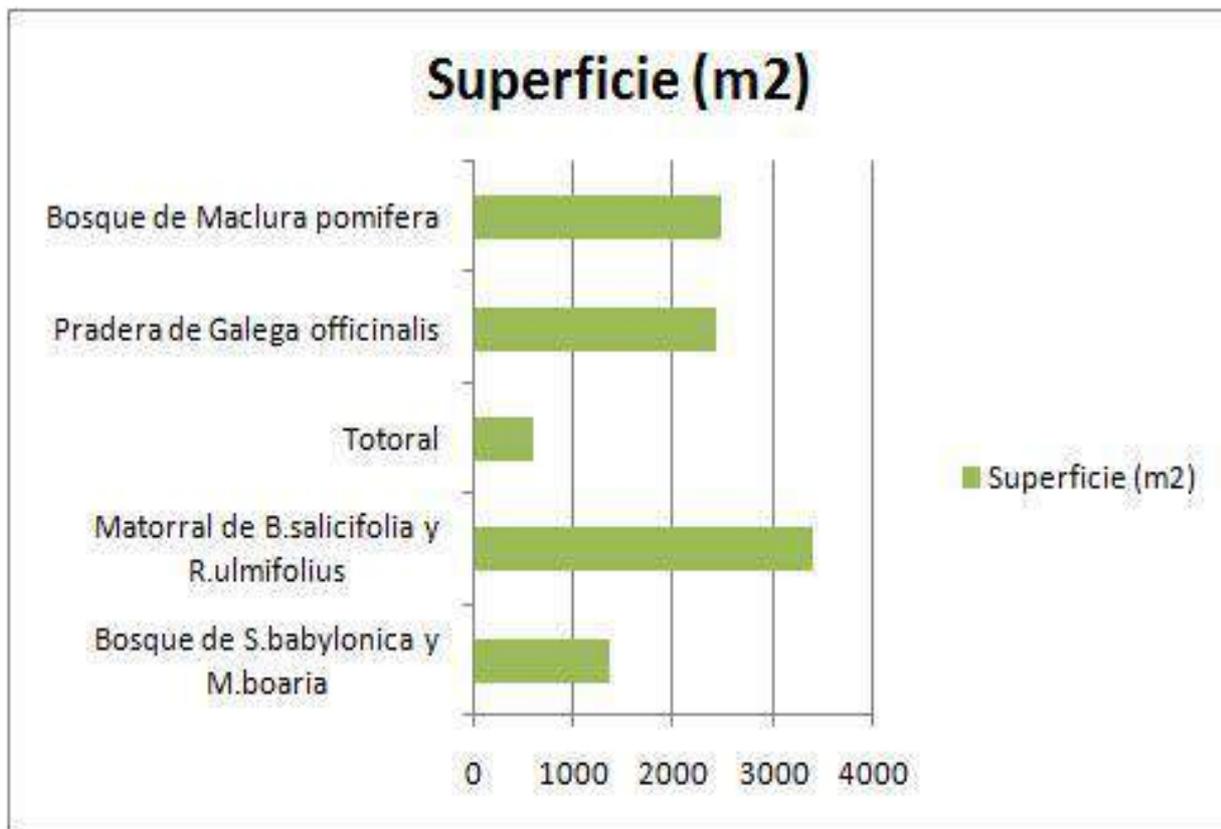
El manto vegetal para esta zona de estudio alcanza una superficie de 15.254 m², donde el 33% corresponde a una vegetación tipo Matorral de *Baccharis salicifolia* y *Rubus ulmifolius*, un 24% corresponde a una vegetación tipo *Bosque de Maclura pomifera*, un 24% corresponde a una vegetación tipo *Pradera de Galega officinalis*, un 13% restante corresponde a formaciones de tipo *Bosque de Salix babylonica* y *Maytenus boaria*, y por último, un 6% corresponde a una formación tipo Totoral tal como se aprecia en la tabla y gráfico a continuación.

Tabla N° 3. Hectáreas de manto vegetativo humedal urbano Las Galegas

Formaciones Vegetacionales	Superficie (m²)
<i>Cuerpo de agua</i>	5003
<i>Bosque de S.babylonica y M.boaria</i>	1353
<i>Matorral de B.salicifolia y R.ulmifolius</i>	3400
<i>Totoral</i>	585
<i>Pradera de Galega officinalis</i>	2429
<i>Bosque de Maclura pomifera</i>	2484
Total	15254

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Figura N° 9. Proporción tipo de formación vegetativa humedal urbano Las galegas



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

De la formación vegetacional Matorral de *Baccharis salicifolia* y *Rubus ulmifolius*

Una de las formaciones vegetacionales que cubre en un gran porcentaje (33%) la superficie del humedal urbano las Galegas, es la formación arbustiva de Matorral de Chilca *Baccharis salicifolia* y Zarzamora *Rubus ulmifolius*, la que conforma un rico ecosistema que se desarrolla a lo largo de todo el humedal.

En esta formación es posible hallar diversos mamíferos como el Quique Galictis cuya Vulnerable, Zorro Chilla *Pseudalopex griceus* preocupación menor, sumado a una gran variedad y cantidad de insectos polinizadores como abejas, mariposas y avispas nativas, siendo también habitat de reptiles como lagartija *Lemniscata Liolaemus limniscatus*, Vulnerable culebra cola larga *Philodryas chamissonis* Vulnerable culebra cola corta *Tachymenis chilensis* preocupación menor Endémica.

Por lo tanto, este tipo de formaciones son de gran importancia y alto valor ambiental, ya que no sólo mantiene los acuíferos activos en la superficie siendo una verdadera bomba que hace subir el agua, sino que además presta hábitats a diversas especies.

De la formación vegetal Bosque de *Maclura pomifera*

Imagen N° 4. Formaciones Vegetacionales Bosque de *Maclura pomifera*

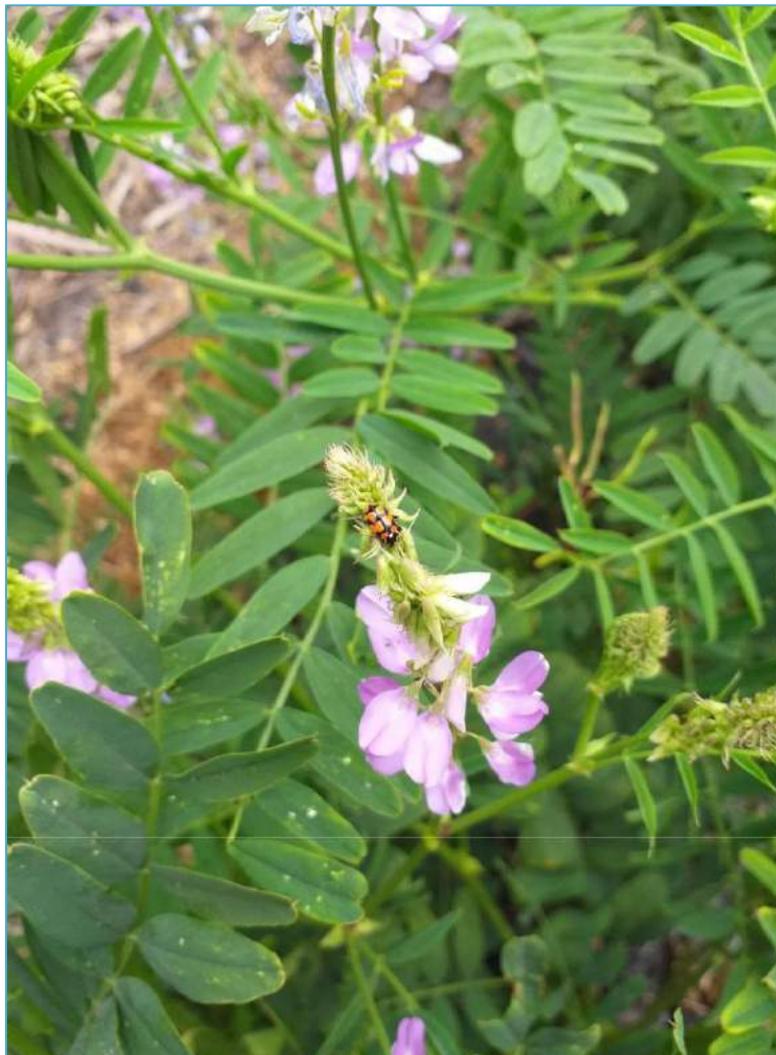


Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021

Formación arbórea que está compuesta principalmente por individuos adultos de *Maclura pomifera* especie arbórea que presenta espinas en sus ramas y es originaria de norteamérica es comúnmente empleada como cortaviento y cerco vivo para deslindes de predios, es la formación que presenta la mayor altura dentro de las formaciones presentes en el humedal. Esta formación genera un ambiente protegido para varias especies tanto como aves, reptiles y mamíferos, sirve de protección natural al impacto producido por el paso del ferrocarril a la fauna presente en el humedal.

De la formación vegetal *Galega officinalis*

Imagen N° 5. Formaciones Vegetacionales Galega



Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021.

La formación de galega officinalis consiste en praderas de esta hierba que procede de Europa meridional y central y se ha asilvestrado en la zona central de Chile creciendo en lugares soleados y con alta disponibilidad de humedad esta hierba pertenece a la familia fabaceae, de las legumbres plantas que tienen la particularidad de ayudar a fijar nitrógeno del aire al suelo por lo que enriquecen y mejoran la calidad del suelo, haciéndolo más rico y permitiendo el crecimiento posterior de especies con requerimientos mayores de nutrientes.

En esta formación es común ver gran cantidad de insectos como chinitas *Picris chilensis* e insectos de la familia cysmelidae, así como aves que se alimentan de las legumbres que produce esta planta.

De la formación vegetal tipo Totalal

Imagen N° 6. Formaciones Vegetacionales totalal

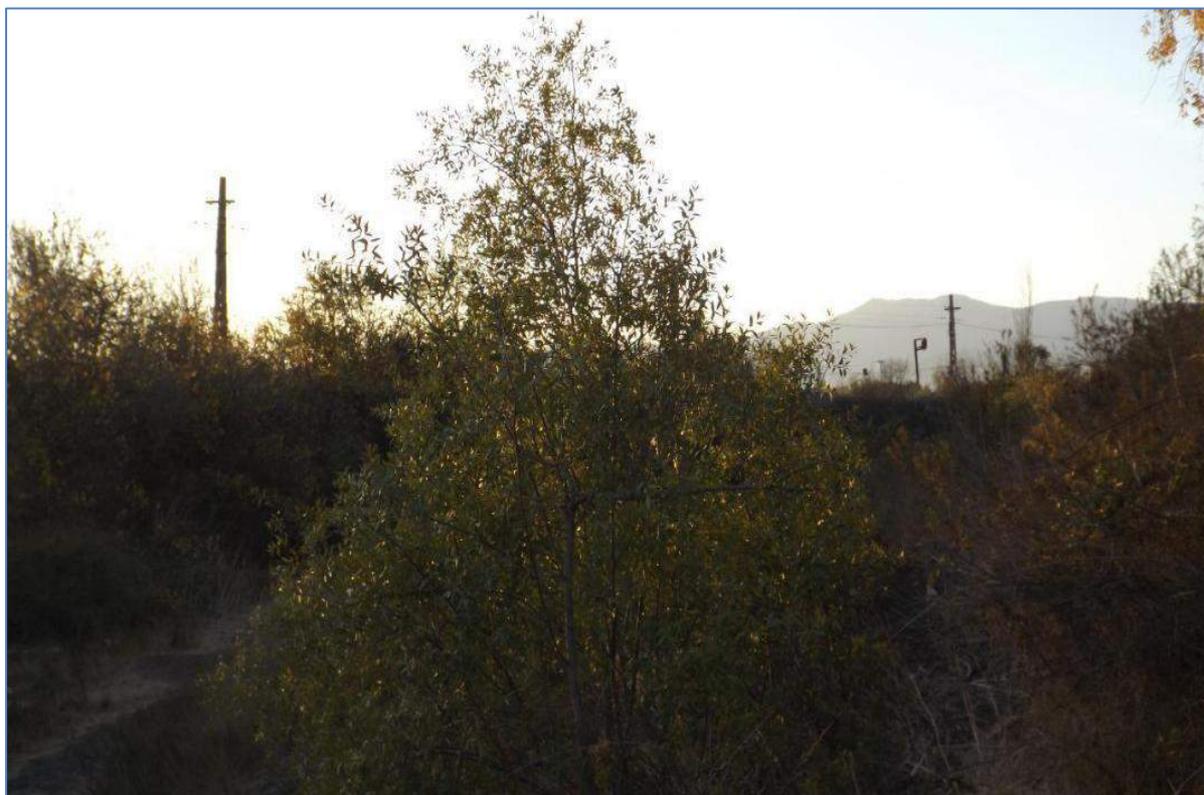


Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021.

El totalal es una formación de gran importancia pues presta diversos servicios ecosistémicos, ya que es el hábitat de una singularidad de especies únicas del humedal, especies como el trabajador, trile y siete colores, así como taguas, gallinulas y patos no solo viven en este ambiente, sino que lo utilizan como refugio y para anidar. El totalal en esta zona está compuesto principalmente por la especie Totora *Thypha dominguensis* que se ve en la fotografía en primer plano. El totalal en nuestra zona de estudio se manifiesta en periodos lluviosos cuando el agua es capaz de acumularse considerablemente para sostener esta vegetación.

De la formación vegetal Bosque de *Salix babylonica* y *Maytenus boaria*

Imagen N° 7. Formaciones Vegetacionales *Salix babylonica* y *Maytenus boaria*



Fuente: Agrupación San Pedro digno, 2021.

Esta formación se ubica en el extremo norte del humedal en el contorno de este y está representado principalmente por ejemplares de sauce europeo *Salix babylonica* y maitén *Maytenus boaria* representa como las otras formaciones vegetacionales un lugar de refugio y alimentación para la fauna presente en el humedal, así como una protección para el suelo y el terraplén que permite que en inviernos lluviosos el agua se acumule dando origen a todo el ecosistema de humedal.

1.5. Fauna

Según el documento “Chile, País de Humedales” elaborado por WSC Chile, año 2018, se indica que cada uno de estos ecosistemas está compuesto no solo por agua, arena o roca sino también por especies. Una variedad de animales, plantas, hongos y bacterias. La mayor parte invisibles a nuestros ojos y que dan vida a estos ecosistemas, pues realizan procesos ecológicos diversos como alimentarse, reproducirse, polinizar, formar suelo, purificar aguas, generar oxígeno, y muchos otros. Tanto las especies como lo que ellas realizan son, también, parte de la biodiversidad de un lugar. y cambian de sitio en sitio, pues su existencia y presencia en cada espacio geográfico es el resultado de muchos factores, no solo ecológicos y evolutivos, sino geográficos, antrópicos, entre otros. Estos factores pueden ser similares, pero nunca son idénticos, lo que deriva en dos cosas: la biodiversidad existente en un espacio es siempre diferente de la presente en otro sitio, y el proceso que la originó es generalmente irreplicable.

Los sistemas vivos, tengan la forma de ecosistemas, especies o poblaciones, operan como sistemas. Es decir, son un conjunto de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí, que en conjunto tienen organización e identidad, la que queda definida por el contexto en que se encuentre. Los humedales son un tipo de ecosistema donde su atributo clave es el agua, estando inmersos en contextos más amplios como cuencas hidrográficas o paisajes. El atributo acuático les permite mantener una variada y singular cantidad de especies, las que se relacionan entre ellas y su entorno de manera diversa, incluyendo al ser humano.

Por medio de la actualización del Plan Regulador de la comuna, se determina que la ciudad de Quillota se sitúa en la ecorregión mediterránea de los sectores costeros y valles transversales. Esta ecorregión es la única en su tipo en todo el Neotrópico (Centro y Sudamérica) y está considerada un área con alto grado de endemismos y de alto interés científico. Entre las principales características de esta ecoregión se puede mencionar que habitan unas 287 especies, lo que equivale al 52% de todos los vertebrados terrestres del país. Además, de las 102 especies de vertebrados terrestres endémicos que existen en Chile, un 51% serían exclusivas de esta ecorregión. La ecoregión a nivel internacional está considerada como un “hotspots” para la conservación de la biodiversidad, ya que presenta una alta y única riqueza biológica. El 19% de Chile continental, que se encuentra bajo esta clasificación, está protegido en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), solo 4,2 % (6.504 km²) de la biota Mediterránea está actualmente protegida (Arroyo et al., 1999)

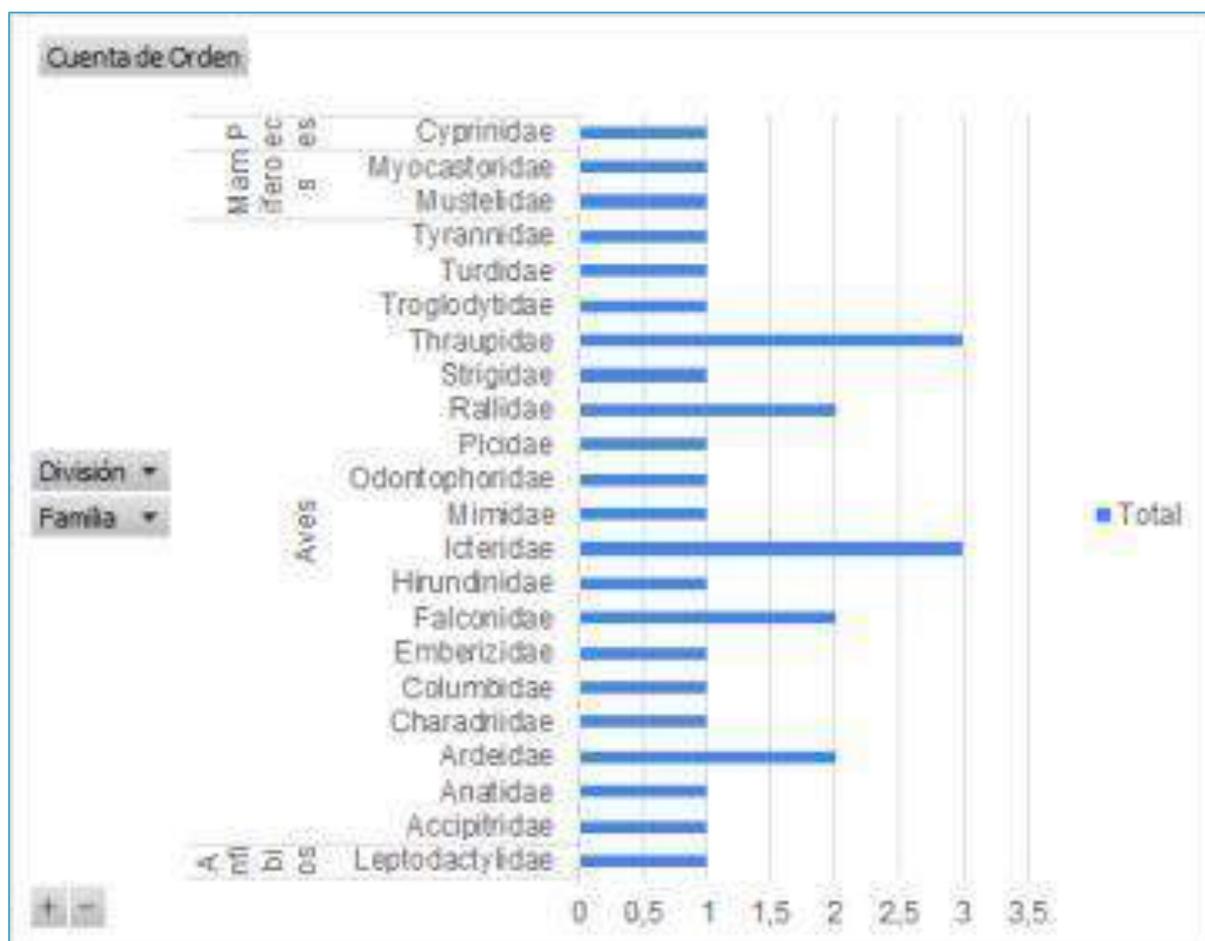
De las divisiones de especies relativa a Fauna

De la Fauna identificada en terreno y gracias a la recopilación efectuada por la Agrupación San Pedro Digno, se pueden distinguir diversas divisiones coexistiendo en este territorio, donde resaltan las aves, anfibios, mamíferos e insectos. A continuación, se detallan las especies identificadas por medio de los terrenos efectuados al humedal urbano Las Galegas.

División	Nombre	Nombre Científico	Orden	Familia
Aves	Tagua	<i>Fulica leucoptera</i>	Gruiformes	Rallidae
Aves	Pidén	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Gruiformes	Rallidae
Aves	Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	Charadriiformes	Charadriidae
Aves	Loica	<i>Sturnella loyca</i>	Passeriformes	Icteridae
Aves	Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	Passeriformes	Icteridae
Aves	Garza Chica	<i>Egretta thula</i>	Pelecaniformes	Ardeidae
Aves	Garza Grande	<i>Ardea alba</i>	Pelecaniformes	Ardeidae
Aves	Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	Falconiformes	Falconidae
Aves	Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	Passeriformes	Emberizidae
Aves	Golondrina Chilena	<i>Tachycineta meyeni</i>	Passeriformes	Hirundinidae
Aves	Torcaza	<i>Patagioenas araucana</i>	Columbiformes	Columbidae
Aves	Codomiz	<i>Callipepla californica</i>	Galliformes	Odontophoridae
Aves	Tenca	<i>Mimus tenca</i>	Passeriformes	Mimidae
Aves	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	Passeriformes	Turdidae
Aves	Chercán	<i>Troglodytes musculus chilensis</i>	Passeriformes	Troglodytidae
Aves	Pequen	<i>Athene cunicularia</i>	Strigiformes	Strigidae
Aves	Cemicalo	<i>Falco sparverius</i>	Falconiformes	Falconidae
Aves	Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Accipitriformes	Accipitridae
Aves	Pato Jergon Chico	<i>Anas georgica</i>	Anseriformes	Anatidae
Aves	Carpinterito	<i>Veniliornis lignarius</i>	Piciformes	Picidae
Aves	Platero	<i>Phrygilus alaudinus</i>	Passeriformes	Thraupidae
Aves	Fiofio	<i>Elaenia albiceps</i>	Passeriformes	Tyrannidae
Aves	Chirihue	<i>Sicalis luteola</i>	Passeriformes	Thraupidae
Aves	Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Passeriformes	Thraupidae
Aves	Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>	Passeriformes	Icteridae
Aves	Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	Passeriformes	Tyrannidae
Anfibios	Sapito cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	Anura	Leptodactylidae
Mamíferos	Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	Rodentia	Myocastoridae

Dentro de las especies, se destacan diversas familias dependiendo de su División tal como se aprecia en la imagen a continuación. Donde, las familias con mayor representatividad hallamos para el caso de las aves las Thraupidae (12%), las Icteridae (12%), las Ardeidae (8%), las Falconidae (8%) y las Rallidae (8%). Tal como se aprecia en la figura a continuación.

Figura N° 10. Distribución fauna asociadas humedal urbano Las Galegas

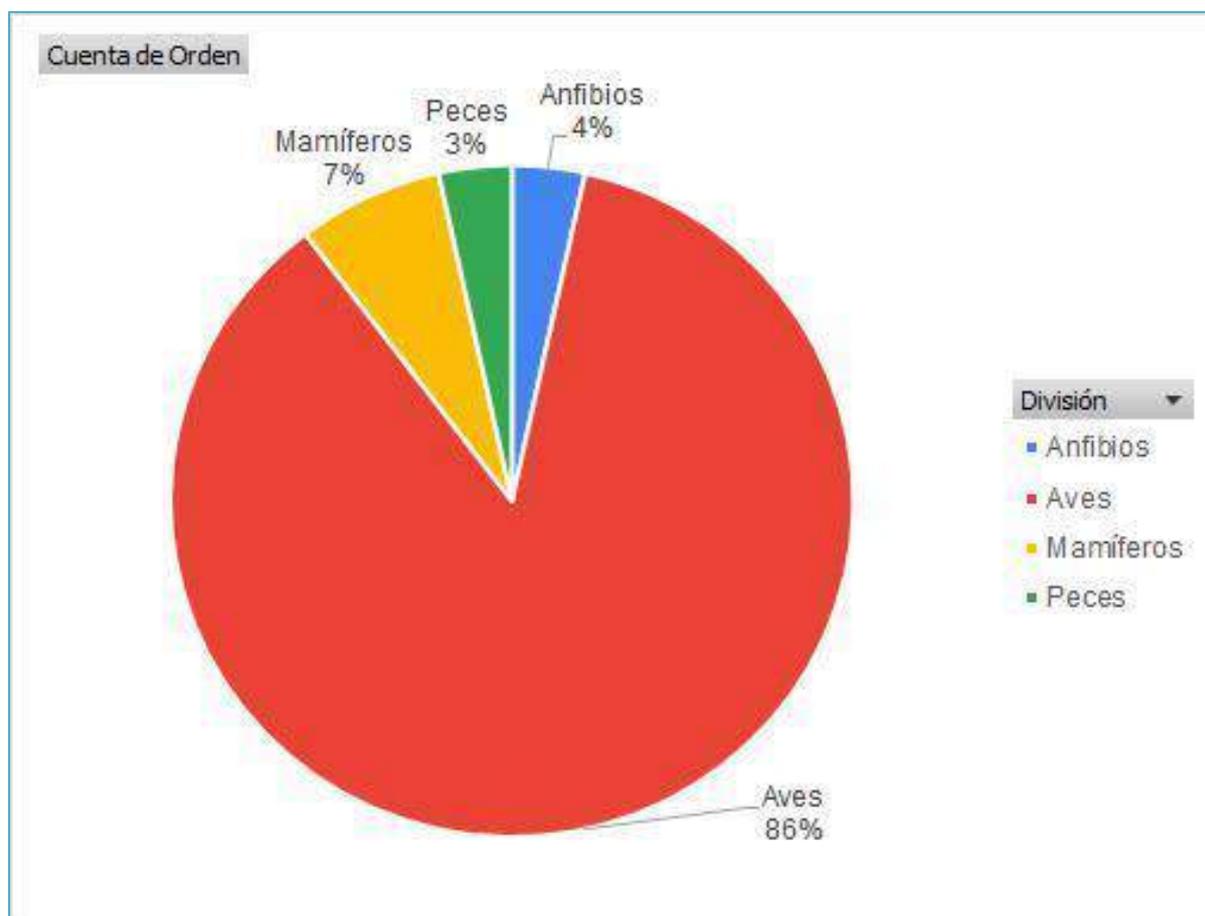


Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Se evidencia un total de 29 especies diferentes habitando en esta zona denominada Las Galegas. Donde, el 86% de las especies son aves, el 7% corresponden a mamíferos y un 4% son anfibios.

Figura N° 11. Porcentaje de fauna v/s especies asociadas humedal

urbano Las Galegas

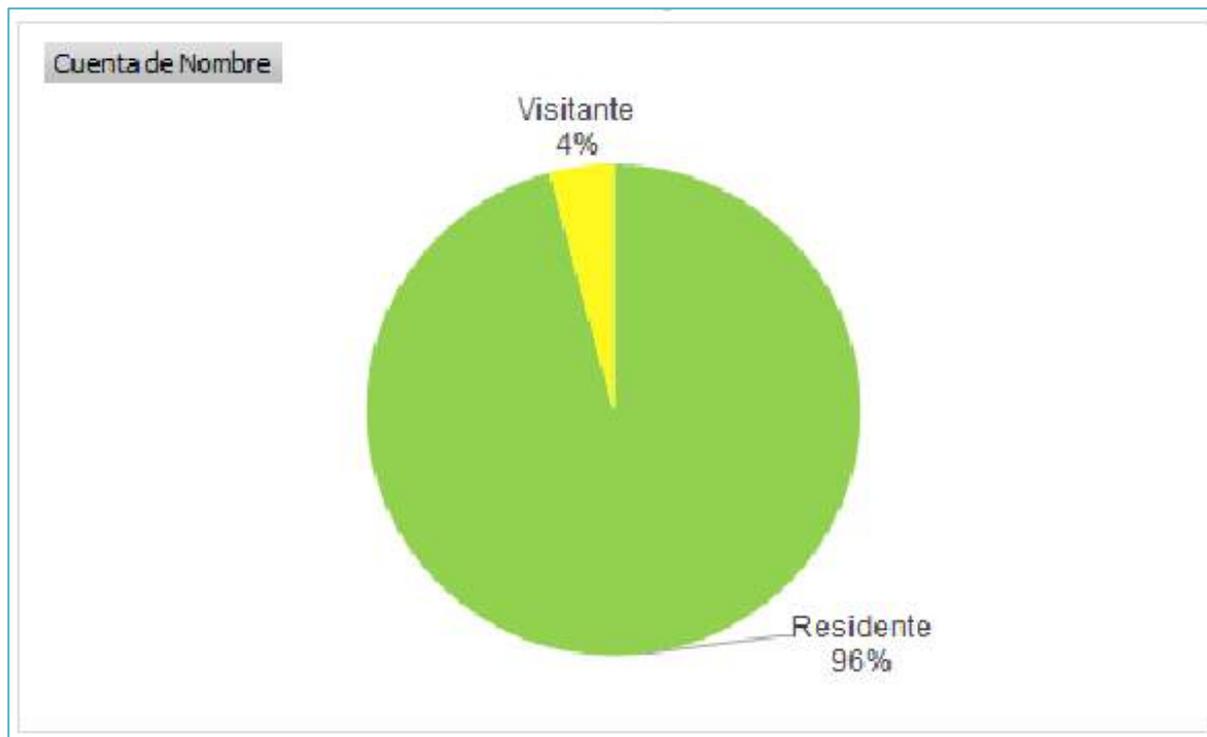


Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Examinado en mayor detalle, se levantó información con la finalidad de poder efectuar rutas o circuitos educativos, donde las personas puedan reconocer la fauna en este territorio por parte de los vecinos del sector.

Dentro del grupo de aves de totorales destacan Carpinterito, Chirihue, Loicas, Ya entre otras aves. Si, se analiza la información respecto a este último grupo, se identifican que 96% de estas aves son de tipo residente, donde solo un 4% es considerado como visitante.

Figura N° 12. Porcentaje de avifauna residente asociadas al humedal urbano Las Galegas



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

A continuación, se presentan algunas imágenes relevantes relativas a la avifauna, la cual se ha obtenido en terreno gracias a la colaboración de la organización San Pedro Digno.

Imagen N° 8. Loica *Sturnella loyca* presente humedal urbano Las Galegas



Fuente: San Pedro Digno, 2021

Imagen N° 9. Codornices *Callipepla californica* presente humedal urbano Las Galegas



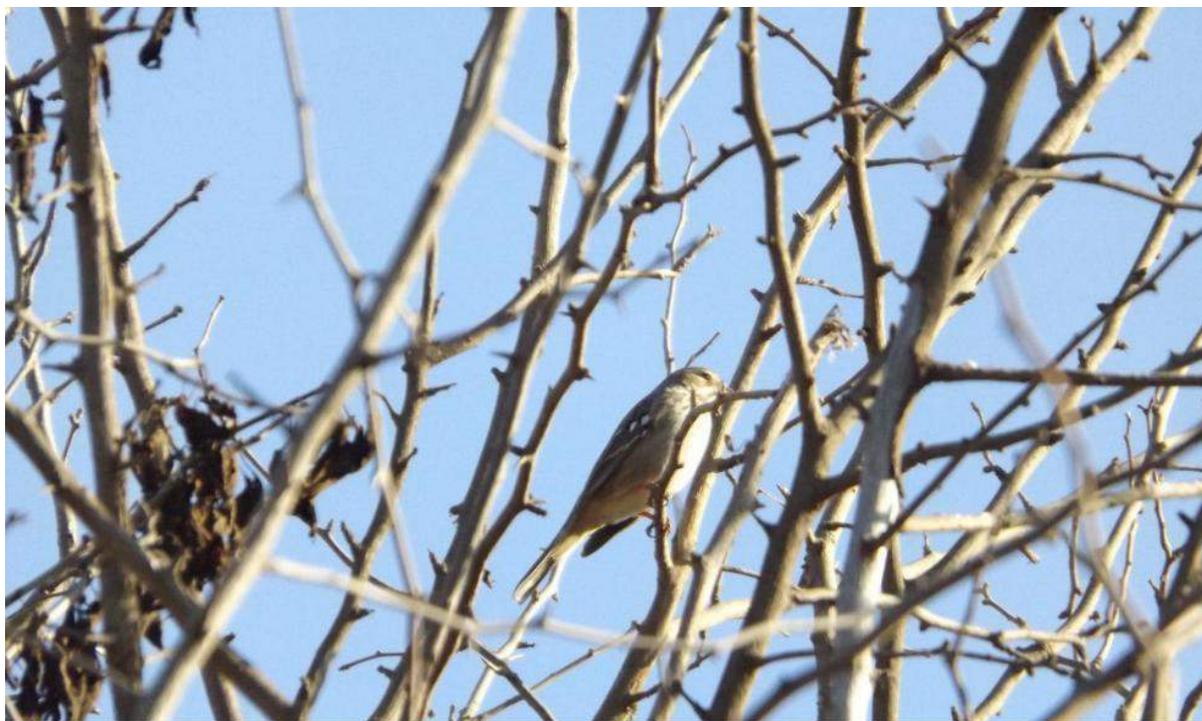
Fuente: San Pedro Digno, 2021.

Imagen N° 10 .Tórtola Zenaida auriculata



Fuente: San Pedro Digno, 2021

Imagen N° 11. Platero *Phrygilus alaudinus*



Fuente: San Pedro Digno, 2021

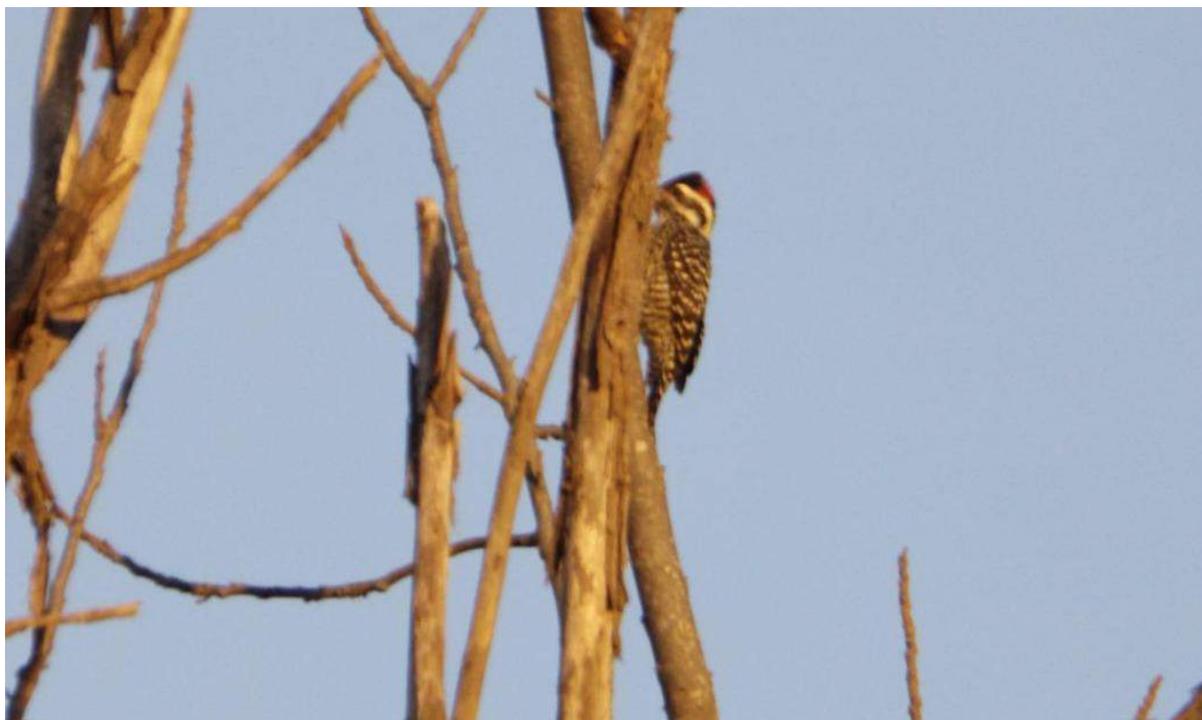
Imagen N° 12. Juvenil de Chincol *Zonotrichia capensis*



Fuente: San Pedro Digno, 2021

Se destaca al **Carpinterito**. El cual suele avistarse en parejas, donde se hace énfasis en poner atención en su nuca, para así lograr diferenciar al macho y la hembra. Al ser un generador de cavidades tiene un rol importante en el ecosistema, ya que éstas al quedar en desuso pueden ser reutilizadas por otros animales u otras aves que nidifican en cavidades, como chercanes, rayaditos y otros.

Imagen N° 13. Carpinterito presente humedal urbano Las Galegas



Fuente: San Pedro Digno, 2021

Otra especie a destacar es el **Cernícalo**, el cual es un ave rapaz veloz y ágil cazador, de pequeño tamaño pero gran voracidad y vistosos colores, es como se nos presenta el Cernícalo (*Falco sparverius*) una pequeña ave rapaz de la familia Falconidae y uno de los 3 representantes del género *Falco* en Chile. Muy asociado al campo y terrenos abiertos de nuestro país, hábitats que han ido en disminución en los últimos tiempos, por lo que esta pequeña ave ha tenido que “aventurarse” a nuevos ecosistemas, siendo el más curioso las zonas urbanas. Esta especie se ve obligada a adentrarse en nuestras urbes. Una de las causas principales de este comportamiento es el avance inmobiliario, el cual por años ha provocado una destrucción de hábitats ideales para el Cernícalo, ya sean humedales, praderas o cualquier terreno abierto, por lo que esta ave ha tenido que aprender a adaptarse a la disponibilidad de alimento y a la vida en general de la ciudad. Este problema no solo afecta al Cernícalo, sino que también a otras aves rapaces como el Nuco, Vari o Bailarín, a especies de menor tamaño como el Bailarín Chico o a otro tipo de fauna nativa como culebras, zorros o Quiques.

Imagen N° 14. Cernícalo presente humedal urbano Las Galegas



Fuente: Aves de Chile, 2021

1.6. Servicios Ecosistémicos

Según el documento “Chile, País de Humedales” elaborado por WSC Chile, año 2018, se indica que el quehacer más propiamente humano, como educación, turismo, goce y disfrute existencial y estético, entre otros. y que se sostienen fundamentalmente en la belleza escénica y la valoración espiritual y patrimonial de la biodiversidad. Este enorme valor de los humedales es solo comparable al tamaño del desafío que enfrentamos como sociedad: el de avanzar en su gestión sustentable. que permita recuperar y sostener en el tiempo el goce y disfrute de cada uno de estos servicios. Los humedales son ecosistemas muy ricos en biodiversidad, y por lo mismo, entregan una enorme variedad y cantidad de servicios a los humanos, los que son críticos para mantener una mirada de otras especies, incluyendo aves, peces, anfibios, mamíferos y, por supuesto, vegetación. De esta forma, los humedales representan una pequeña porción de todos los ecosistemas existentes en la Tierra y muchos de ellos albergan especies que son propias de cada lugar –endémicas– lo que explica y exagera aún más su valor.

Pero quizá los servicios más evidentes que recibimos de los humedales son los culturales, pues ellos están en directa relación con nuestro quehacer como humanos. De la misma manera que las condiciones ecológicas y evolutivas han permitido el desarrollo de especies únicas en muchos humedales chilenos, las comunidades humanas a lo largo de

la prehistoria e historia nacional han establecido relaciones singulares con estos ecosistemas acuáticos.

Ello resulta de la ineludible relación de dependencia que tiene el ser humano con la naturaleza, y que permitió el despliegue de diversas actividades en torno a estos ecosistemas, que incluyen desde aquellas de subsistencia y generación de alimentos y agua, hasta actividades más sofisticadas asociadas al desarrollo ganadero y agrícola, a la pesca e, incluso más recientemente, al turismo, constituyendo un patrimonio biocultural nacional.

Figura N° 13. Servicio Ecosistémicos asociados a los Humedales

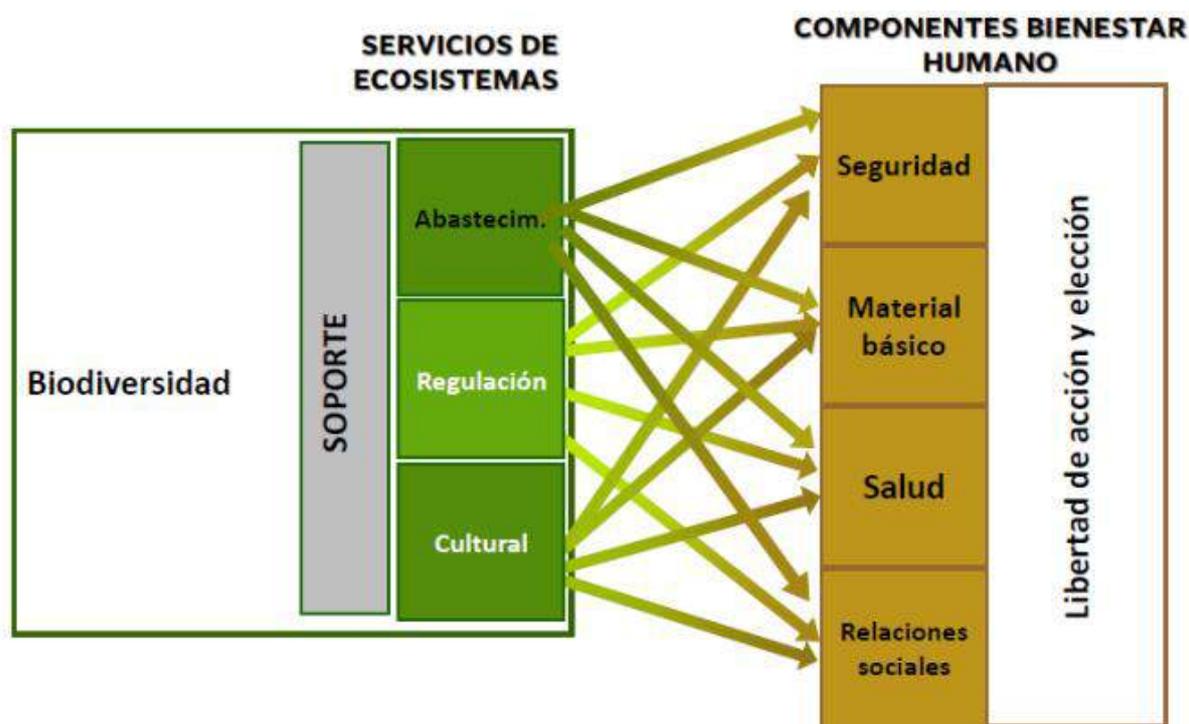


Fuente: "Chile, País de Humedales" elaborado por WSC Chile, año 2018

Por lo cual, estos sitios pueden jugar un papel central en las estrategias de desarrollo socioeconómico sostenible. Los bienes y servicios ambientales que proporcionan los humedales no son ilimitados y que la degradación de estos ecosistemas acarrea la pérdida no sólo de fuentes esenciales de agua si no de otros múltiples beneficios que ofrecen dichos ambientes.

La combinación de estas funciones atributos y productos de los ecosistemas, hacen que los humedales sean importantes para la sociedad y que sea necesario preservarlos. Si, consideramos esta variable con su relación que brindan a los diversos componentes del bienestar humano podemos identificar lo que muestra la figura a continuación

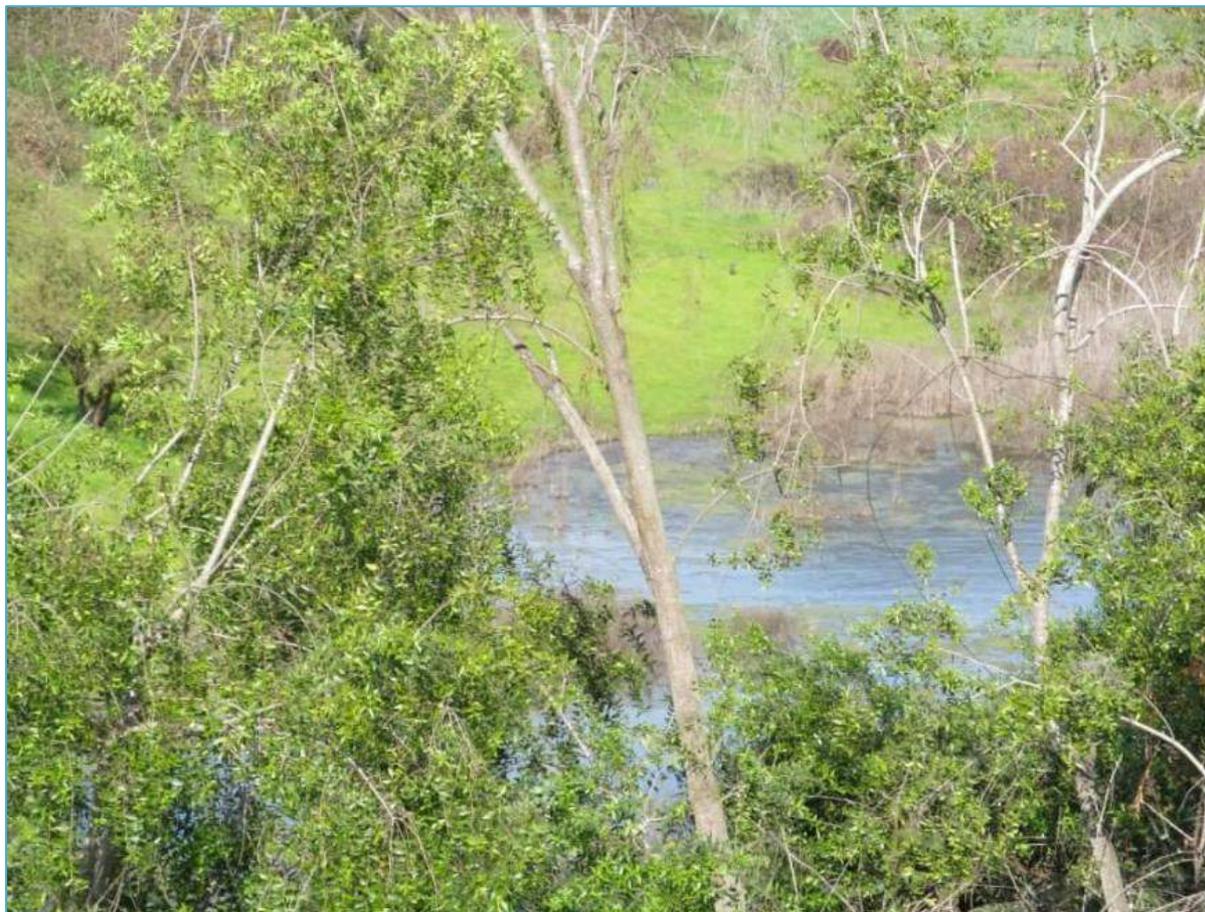
Figura N° 14. Servicio Ecosistémicos asociada los componentes del bienestar humano



Fuente: Impulsor de cambios en sistemas socio ecológicos, Dra. Claudia Cerda, 24 de junio 2021

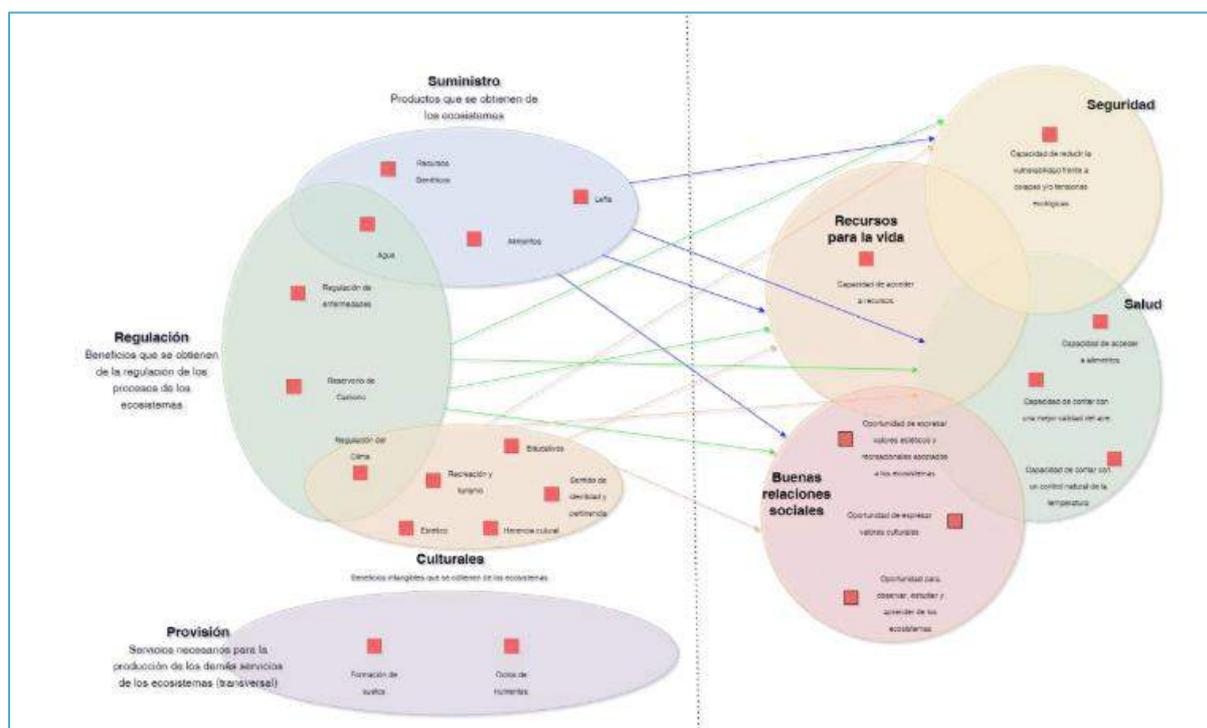
Para el caso del humedal urbano Las Galegas, se definen las siguientes relaciones y/o componentes de los servicios ecosistémicos brindados.

Imagen N° 15. Humedal urbano Las Galegas



Fuente: San Pedro Digno, 2021

Figura N° 15. Identificación de los servicios ecosistémicos provistos por el humedal Las Galegas



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021.

1.7. Amenazas y riesgos en humedal urbano Las Galegas

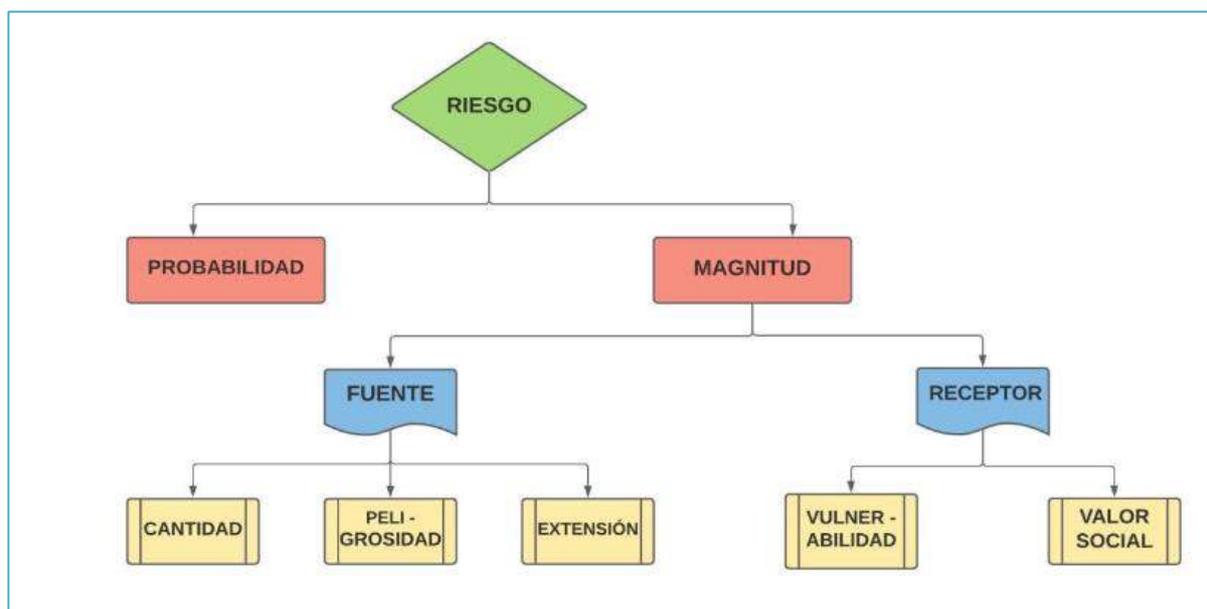
Mediante un trabajo colaborativo con la agrupación San Pedro Digno, se recopiló la información necesaria para identificar las amenazas y los riesgos asociados en el humedal Las Galegas. Para esto, se realizaron inspecciones en terreno y consultaron proyectos desarrollados por el Departamento de Medio Ambiente, como es el Plan Local de Cambio Climático del año 2019.

La metodología implementada fue la “Metodología para la Determinación y Caracterización del Daño Ambiental y del Peligro de Daño Ocasionado”, estudio interdisciplinario realizado por DICTUC S.A, solicitado por la Superintendencia de Medio Ambiente a fin de apoyar la toma de decisiones en la fiscalización, control y sanción de proyectos que puedan causar daños ambientales inminentes y graves.

[InformeFinal-Observado VersionFinal03052012.pdf](#)

Específicamente en este informe se desarrollo la primera parte de la metodología, en donde se determinó el riesgo ambiental para los componentes del medio ambiente: *Biodiversidad, Salud humana y Patrimonio sociocultural*, receptores susceptibles de daño ambiental; a través de la multiplicación de la probabilidad de ocurrencia de una consecuencia indeseada por la magnitud de la pérdida, lo que significa que a mayor probabilidad y/o magnitud mayor es el riesgo. Ver Figura N° 16. Riesgo Ambiental

Figura N° 16. Riesgo Ambiental



Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Amenazas y Riesgos

A fin de definir medidas que garanticen la prevención y reparación de los daños ambientales que pueden producir efectos adversos significativos en la biodiversidad del humedal, como también en las personas y patrimonio sociocultural, se identificaron las amenazas (naturales y antrópicas) y riesgos en los distintos componentes ambientales.

A continuación, se presentan imágenes de amenazas identificadas y riesgos asociados en el humedal urbano Las Galegas, como también la Tabla N° 5. Identificación de las amenazas y riesgos en el humedal Las Galegas.

Imagen Nº 16. Riesgos relacionados con la amenaza de basura



Imagen N° 17 . Riesgos relacionados con la amenaza de incendio



Imagen Nº 18. Riesgos relacionados con la amenaza de fumigación



RIESGOS

Intoxicaciones en las personas que se encuentran expuestas, otras afectaciones a la salud como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, ardor y enrojecimiento de ojos, etc., contaminación del suelo, contaminación de cultivos orgánicos y/o saludables, contaminación del aire por las aspersiones en los cultivos, quema de envases y polvo arrastrado por el viento desde el suelo

**AMENAZA
FUMIGACIÓN**

Imagen Nº 19: Riesgos relacionados con la amenaza de toma de terreno



Tabla N° 5. Identificación de las amenazas y riesgos en el humedal Las

AMENAZA	RIESGOS	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO
SEQUÍA: Escasez de precipitaciones, producto del efecto del cambio climático en la comuna	Pérdida de biodiversidad	Biodiversidad Salud humana Patrimonio sociocultural
	Migración de especies	
	Deterioro del paisaje	
INCENDIO: Por producción antrópica	Deterioro del paisaje	Biodiversidad Salud humana Patrimonio sociocultural
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	
	Cambio en los regímenes de vientos	
	Aumento de la radiación solar	
	Efecto invernadero	
	Erosión del suelo	
	Destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies	
Producción de humo		
BASURA: Vertido antrópicos de residuos peligrosos, de construcción, domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Deterioro del paisaje	Biodiversidad Salud humana Patrimonio sociocultural
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	
	Atracción de vectores sanitarios	
	Pérdida de biodiversidad	
	Aumenta probabilidad de incendio	
	Contaminación de napas subterráneas por líquidos lixiviados	
	Contaminación de suelo por líquido lixiviado	
FUMIGACIÓN: Principalmente aéreas	Intoxicaciones en las personas que se encuentran expuestas	Biodiversidad Salud humana
	Otras afectaciones a la salud como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, ardor y enrojecimiento de ojos, etc.	
	Contaminación del suelo	
	Pérdida de biodiversidad	

BASURA: Vertido antrópicos de residuos peligrosos, de construcción, domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Deterioro del paisaje	Biodiversidad Salud humana Patrimonio sociocultural
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	
	Atracción de vectores sanitarios	
	Pérdida de biodiversidad	
	Aumenta probabilidad de incendio	
	Contaminación de napas subterráneas por líquidos lixiviados	
	Contaminación de suelo por liquido lixiviado	
FUMIGACIÓN: Principalmente aéreas	Intoxicaciones en las personas que se encuentran expuestas	Biodiversidad Salud humana
	Otras afectaciones a la salud como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, ardor y enrojecimiento de ojos, etc.	
	Contaminación del suelo	
	Pérdida de biodiversidad	

	Contaminación de cultivos orgánicos y/o saludables	
	Contaminación del aire por las aspersiones en los cultivos quema de envases y polvo arrastrado por el viento desde el suelo	
TOMA DE TERRENO	Pérdida de biodiversidad	Biodiversidad Salud humana
	Deterioro del paisaje	
	Foco de microbasurales	
	Cambio de uso de suelo	
	Afectación de napas subterráneas por extracción hídrica con fines productivos	
ANIMALES DOMÉSTICOS Y/O CALLEJEROS: Principalmente perros de casas aledañas al humedal que andan sueltos y otros sin dueños o abandonados en el sector (Tenencia irresponsable de mascotas)	Ataque hacia especies nativas	Biodiversidad Salud humana Patrimonio sociocultural
	Pérdida de biodiversidad	
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	
	Trasmisión de zoonosis	

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Análisis de riesgo del humedal urbano Las Galegas

Con la información recopilada a través de las agrupaciones y salidas a terreno, se desarrolló la metodología para la determinación del riesgo.

Determinación de la Probabilidad

En este punto se estima la probabilidad de que ocurran efectos o consecuencias indeseadas, a partir de la proximidad temporal del evento. Ver Tabla N° 6 . Estimación y puntaje de la probabilidad

OCURRENCIA DE LA AFECTACIÓN	PROBABILIDAD (P)	VALOR
Ya ocurrió o esta en curso	Certeza	5
Se espera que ocurra en cualquier momento	Muy probable	4
Se espera que ocurra dentro de un mes	Probable	3
Se espera que ocurra dentro de un año	Posible	2
No se espera que ocurra dentro de un año	Poco probable	1

Análisis de los resultados para la Probabilidad

La probabilidad de que la amenaza de sequía siga produciendo riesgos para la biodiversidad, salud de la población y patrimonio sociocultural aumenta mientras no existan precipitaciones que equilibren el ciclo hídrico. La prolongada sequía ha traído consigo la pérdida de biodiversidad y deterioro del paisaje del humedal, como también se espera que en un corto plazo, si la situación persiste, exista migración de especies. Los incendios son provocados por pirómanos o por personas que realizan fogatas con fines recreativos no siendo éstas apagadas con el debido cuidado. Lo anterior produce diversos impactos en el humedal, siendo la destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies, el deterioro del paisaje y la producción de humo los riesgos con mayor puntaje, pues ya ocurrieron estos daños en el humedal. Los incendios además traen consigo una alta probabilidad de erosionar el suelo, aumentar la radiación solar y el efecto invernadero, produciendo daño a la salud de las personas y al patrimonio sociocultural. La basura es otra amenaza detectada en el humedal Las Galegas, la que principalmente se produce por malos hábitos de las personas que visitan el humedal, como también por la toma de terreno que existe en el lugar, incrementándose microbasurales que deterioran el paisaje, aumentan la probabilidad de incendios, contaminan con sus lixiviados napas subterráneas y suelo, como también limita la recreación y esparcimiento de las personas que visitan el humedal, dañando el patrimonio cultural. La basura además atrae vectores sanitarios que pueden causar daño a la salud de la población. La localidad de San Pedro, donde se encuentra el humedal, corresponde a una zona agrícola, por lo que se realizan fumigaciones principalmente aérea, éstas tienen una alta probabilidad de causar daño a la salud de las personas expuestas, las cuales pueden intoxicarse con el producto químico en forma aguda o

crónica dependiendo del tiempo de exposición, además pueden presentar otras afectaciones como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, enrojecimiento de ojos. La contaminación del suelo también puede ocurrir y una alta probabilidad de contaminación de cultivos orgánicos o sustentables que se encuentren en el sector. Con la toma de terreno se perdió biodiversidad, causando deterioro en el paisaje, además de los focos de microbasurales que se generan por no tener un sistema de recolección formal, por otro lado cabe la probabilidad de afectación de las napas subterráneas por extracción hídrica con fines recreativos. Otra amenaza que se destaca es la de principalmente perros/as que se encuentran en el humedal, los/as cuales pueden causar pérdida de biodiversidad, ataque hacia especies nativas del sector y se espera que en cualquier momento esta amenaza cause problemas para la recreación y esparcimiento, afectando el patrimonio sociocultural del humedal. Por otro lado es de importancia la transmisión de enfermedades desde estos animales a los seres humanos o zoonosis.

A continuación se muestra la evaluación de la Probabilidad (P) para los riesgos detectados en el humedal urbano Las Galegas.

Tabla N° 6. Estimación y puntaje de la probabilidad de los riesgos

AMENAZA	RIESGOS	PROBABILIDAD (P)															CRITERIO
		Biodiversidad					Salud humana					Patrimonio sociocultural					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
SEQUÍA: Escasez de precipitaciones, producto del efecto del cambio climático en la comuna	Pérdida de biodiversidad					X			X							X	<i>Está ocurriendo y es probable la afectación a la Salud humana y Patrimonio sociocultural</i>
	Migración de especies				X					X						X	<i>Se espera que suceda en cualquier momento afectando a la biodiversidad, salud de las personas y patrimonio sociocultural</i>
	Deterioro del paisaje					X	X									X	<i>El deterioro del paisaje está ocurriendo, además se espera que el impacto al patrimonio sociocultural aumente en cualquier momento, con posible daño a la salud de la población</i>
INCENDIO: Por producción antrópica	Deterioro del paisaje					X				X						X	<i>Ya ocurrió el deterioro del paisaje a causa de incendios, afectando al patrimonio sociocultural y la salud de las personas</i>
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento				X					X						X	<i>Existe una alta probabilidad de que existan limitaciones para la recreación y esparcimiento, afectando a la salud de las personas y al patrimonio sociocultural</i>

Cambio en los regímenes de vientos			X	X		X			Los incendios producen cambios en el régimen del viento, siendo posible afectación a las personas y patrimonio sociocultural.
Aumento de la radiación solar			X		X	X			Es muy probable el aumento de la radiación solar en un incendio, produciendo afectación en la salud de las personas y la posibilidad de impactar negativamente al patrimonio sociocultural
Efecto invernadero			X		X			X	Se espera un aumento del efecto invernadero en la zona al producirse un incendio, causando daño a la salud de las personas y al patrimonio
Erosión del suelo			X		X			X	Alta probabilidad de erosión del suelo producto de incendios, produciendo afectación al patrimonio y la salud de las personas
Destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies			X		X			X	Ya ocurrió la destrucción de formaciones vegetacionales por incendio y de igual forma la alteración de la composición de las especies del humedal, con una alta probabilidad de afectación a la salud de las personas y al patrimonio sociocultural
Producción de humo			X		X			X	El humo que se produce en un incendio causa daño a la biodiversidad del humedal, además de afectaciones a la salud

																y probablemente al patrimonio sociocultural	
BASURA: Vertido antrópicos de residuos peligrosos, de construcción, domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Deterioro del paisaje					X					X					X	Es visible el deterioro del paisaje producto de la basura dispuesta en el humedal, produciendo alta probabilidad de afectar a las personas y al patrimonio sociocultural

Fuente: *Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente*

Estimación de la magnitud del riesgo

Para estimar las consecuencias de los efectos sobre los componentes medioambientales, se sumaron los cinco factores que inciden en la situación de riesgo o daño. Estos son:

1. Cantidad (Ca)

Se define en relación con un incremento o sustracción más allá de los límites permitidos por los máximos o mínimos, respectivamente, según la normativa reguladora correspondiente (p.e. el Registro de emisiones y Transferencia de contaminantes, la ley de caza, etc.) o, en caso de no haber norma, a los umbrales aceptados por la sociedad.

Para el componente Biodiversidad se evaluó el daño o riesgo según los siguientes criterios:

- a. Descarga de sustancias o material biológico.
- b. Extracción (ej. mortandad, captura, traslado) de ejemplares de fauna y flora, sus partes, o materia muerta disponible para los procesos de descomposición y reciclaje de nutrientes.
- c. La extracción de elementos o sustancias de origen abiótico que intervienen física o químicamente en procesos biológicos y, en la producción de bienes y servicios ecosistémicos.
- d. Eliminación o reducción en la representatividad (ej. número, superficie, volumen) de elementos del paisaje (ej. hábitats, ecosistemas, relieve), o cambios en su estructura espacial (ej. heterogeneidad, conectividad, fragmentación).

Para cantidades cuantificables, su categorización tendrá relación con la superación porcentual de los límites impuestos por los reglamentos pertinentes (ej. normas de emisión, reglamento de ley de caza, etc.). Según Tabla N° 7. Valor cantidades cuantificables

Tabla N° 7. Valor cantidades cuantificables

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Más de 100% sobre/bajo los niveles permitidos por la norma vigente
3	Alta	Entre el 50% y 100% sobre/bajo los niveles permitidos por la norma vigente
2	Media	Entre el 10% y 50% sobre/bajo los niveles permitidos por la norma
1	Baja	Hasta un 10% sobre/bajo los niveles permitidos por la norma

2. Peligrosidad (Pe)

Corresponde a: “Capacidad de una sustancia, producto, o situación, de producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal, o a los elementos materiales” (Servicio de Evaluación Ambiental 2011). Estos últimos, incluyen cualquier elemento químico, físico o biológico que afecte directa o indirectamente la provisión de bienes, servicios ecosistémicos y socioculturales. En el caso de la Biodiversidad, debe considerarse, además, la gravedad potencial de sus consecuencias sobre los distintos subcomponentes (p.e. niveles de organización biológica). Para el riesgo humano la norma chilena NCH 1411/4. OF78, categoriza la peligrosidad en relación con la gravedad o letalidad de las lesiones causadas por la sustancia o acción bajo evaluación. En cuanto al riesgo al patrimonio sociocultural, se consideraron, tanto los espacios físicos donde se ejercen expresiones del patrimonio cultural inmaterial, como la norma chilena (NCH 1411/4.OF78) para la peligrosidad de las sustancias según reactividad, en caso del carácter material del Patrimonio.

Tabla N° 8. Peligrosidad componente Biodiversidad

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta (Extremadamente peligroso): si la exposición a la sustancia o acción bajo evaluación puede:	<ul style="list-style-type: none"> • Causar la extinción local de poblaciones de especies clave, ingenieras o con funciones singulares con efectos comunitarios y ecosistémicos marcados. • Causar la extinción regional de especies (o local en el caso de especies endémicas) o favorecer el asentamiento y expansión de rango de especies exóticas, potencialmente afectando la diversidad regional. • Retraer los procesos de sucesión comunitaria y ecosistémica a etapas iniciales (sucesión primaria), o propiciar la aparición de estados alternativos o ecosistemas novedosos. • Afectar de forma notoria la representación relativa, número y/o disposición de los elementos del paisaje.
3	Alta (Muy Peligroso): si la exposición a la sustancia o acción bajo evaluación puede:	<ul style="list-style-type: none"> • Causar la extinción local de poblaciones o favorecer el asentamiento (pero no la expansión de rango) de especies exóticas, afectando la diversidad y con efectos notorios en la dinámica y estructura comunitaria local. • Causar lesiones permanentes o muerte de ejemplares de especies clave, ingenieras o funcionalmente singulares, con efectos abruptos

		<p>sobre su dinámica poblacional, la estructura comunitaria y/o el funcionamiento ecosistémico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener o retraer los procesos de sucesión comunitaria y ecosistémica a etapas previas no iniciales (sucesión secundaria).
2	Media (Peligroso): si la exposición a la sustancia o acción bajo evaluación puede:	<ul style="list-style-type: none"> • Causar lesiones permanentes o muerte de ejemplares de flora y fauna, o interrumpir totalmente su reproducción, alterando abruptamente las tasas de mortalidad, natalidad y migración, y la dinámica de sus poblaciones. • Causar irritación o lesiones menores, o disminuir la condición física o fertilidad de ejemplares de especies clave, ingenieras o funcionalmente singulares, pudiendo alterar la dinámica poblacional, con efectos leves sobre la dinámica y estructura comunitaria (ej. en la abundancia relativa de las especies). • Alterar las tasas de los procesos de sucesión comunitaria (pero no su dirección).
1	Baja (Ligeramente Peligroso)	<ul style="list-style-type: none"> • Si la exposición a la sustancia o acción bajo evaluación puede causar irritación o lesiones menores, o disminuir la condición física o fertilidad de ejemplares de flora y fauna, pudiendo alterar en algún grado la dinámica de sus poblaciones.

Tabla N° 9. Peligrosidad receptor salud humana

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si la exposición breve al agente de riesgo o acción impactante puede provocar la muerte o lesiones permanentes graves, aunque se dé atención médica oportuna. • Si la sustancia es tóxica, persistente (que se acumula en el cuerpo) y se transmiten genéticamente. • Se incluyen productos que deben manipularse sólo con el uso de un equipo de protección personal.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si la exposición al agente de riesgo o acción impactante por un período corto, puede causar lesiones severas temporales o lesiones permanentes, aunque se dé atención médica oportuna. • Si el agente de riesgo es un contaminante tóxico, persistente, pero que no se transmiten genéticamente. • Se incluyen productos que requieren el uso de un equipo de protección personal para manipularlos.
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Si la exposición intensa o permanente al agente de riesgo o acción impactante, puede causar incapacidad temporal o posibles lesiones permanentes si no se da atención médica oportuna. • Si el agente de riesgo es un contaminante tóxico, pero no es persistente. • Se incluyen productos que requieren el uso de un aparato de respiración SCBA, para manipularlos.
1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Si la exposición al agente de riesgo o acción impactante puede causar irritación o lesiones permanentes menores. • Si el agente de riesgo no es un contaminante tóxico, ni persistente. • Se incluyen productos que requieren el uso de una máscara con filtro para gases para manipularlos.

Tabla N° 10. Peligrosidad receptor Patrimonio sociocultural

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta (Extremadamente peligroso)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando existe la posibilidad de que las acciones y/o proyectos generen impacto disruptivo inmediato en la totalidad del modo de vida de una comunidad o comunidades y/o un impacto destructivo e inmediato del bien patrimonial material. • El producto es inflamable y puede detonar fácilmente. Se incluyen materiales sensibles a choque mecánico o térmico, a temperatura y presión normal.
3	Alta (Muy peligroso)	<ul style="list-style-type: none"> • En casos que las distintas actividades generen la posibilidad de un impacto inmediato en los modos de vida de una comunidad o comunidades y/o en el bien patrimonial material. • Si el producto es moderadamente inflamable o que puede detonar por choque. Se incluyen materiales sensibles a choque mecánico o térmico, a temperatura y presiones elevadas, o que reaccione explosivamente con agua sin requerir calor o confinamiento.
2	Media (Peligroso)	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que exista la posibilidad de que las actividades generen un impacto que potencialmente disruptivo en los modos de vida de una comunidad o comunidades y una afectación al bien patrimonial material. • Si el producto es inflamable o propenso a producir un cambio químico violento. Se incluyen, además, materiales que pueden reaccionar violentamente con agua o que pueden formar mezclas potencialmente explosivas con el agua.
1	Baja (Ligeramente peligroso)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las acciones y/o proyectos pueden generar una alteración en los modos de vida de la comunidad o comunidades. • Si el producto es poco inflamable o inestable al calentarse.

3. Extensión (Ex)

Tiene que ver con el área de influencia o cantidad de elementos potencialmente abarcados por el impacto a los distintos receptores, y en el caso del componente salud de la población, tiene relación con el número de personas potencialmente expuestas a los agentes de riesgo. Por su parte, la extensión para el componente de Biodiversidad viene dado por:

- Su extensión espacial en unidades geográficas objetivas.
- El nivel de organización biológica en el que se expresan dichos efectos.

Para el componente Patrimonial es fijada, desde el punto de vista de cuantas comunidades podrían verse afectada por la alteración o pérdida de los bienes. En las tablas siguientes se presentan los criterios de la Extensión para los distintos receptores: Biodiversidad, Salud humana y Patrimonio sociocultural.

Tabla N° 11. Extensión receptor Biodiversidad

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> Más allá de un área de 1000 Hectáreas (más de 10 km²) desde el foco de emisión o la acción que genera el riesgo. Sus efectos pueden manifestarse sobre dos o más subcomponentes en localidades distribuidas sobre dos más ecorregiones o unidades biogeográficas.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Abarcando un área de entre 100 y 1000 Hectáreas (hasta 10 km²) desde el foco de emisión o la acción que genera el riesgo. Sus efectos pueden manifestarse sobre dos o más subcomponentes (ej. dos o más poblaciones o comunidades locales) en distintas localidades, dentro de una misma ecorregión o unidad biogeográfica.

2	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Abarcando un área de entre 10 y 100 Hectárea (hasta 1 km²) desde el foco de emisión o la acción que genera el riesgo. • Sus efectos pueden manifestarse sobre subcomponentes locales completos (ej. población, comunidad o ecosistema local, en caso de poseer límites naturales definidos e identificables).
1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Abarcando un área de hasta 10 Hectáreas (hasta 0,1 km²) desde el foco de emisión o la acción que genera el riesgo. • Sus efectos sólo pueden manifestarse sobre una porción de una población, comunidad o ecosistema local (ej. algunos individuos de una población).

Tabla Nº 12. Extensión receptor Salud humana

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Más de 1.000 personas expuestas.
3	Alta	Entre 100 y 1.000 personas expuestas.
2	Media	Entre 10 y 100 personas expuestas.
1	Baja	10 ó menos personas expuestas.

Tabla Nº 13. Extensión receptor Patrimonio sociocultural

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Los efectos del daño, afecta a nivel interregional o nacional.
3	Alta	Los efectos del daño se manifiestan sobre las costumbres de toda una región territorial.
2	Media	Los efectos del daño se manifiestan sobre las costumbres de comunidades a nivel provincial.
1	Baja	La zona de influencia afecta las costumbres de las comunidades locales del entorno.

4. Vulnerabilidad (Vu)

Se mide según el grado de conservación de la especie para el caso del Componente Biodiversidad.

Para la Salud humana según la existencia de:

a. Población con Historia de Conflictos Ambientales (PHCA): corresponde a la población que ha sido expuesta previamente a conflictos ambientales, y que por tanto, pueden desencadenar efectos acumulativos.

b. Población Expuesta Vulnerable (PEV): población expuesta particularmente vulnerable, dada su cercanía a escuelas, centros de salud u otro tipo de establecimiento, donde asistan personas enfermas, niños, ancianos o embarazadas.

c. Grupo Afectado Vulnerable (GAV): corresponde a aquellos grupos que presentan daños en alguna persona particularmente vulnerable, a saber: enfermos, niños, ancianos o embarazadas.

Finalmente, tiene que ver con el estado de conservación del bien patrimonial y la singularidad del mismo. En las tablas siguientes se presentan los criterios de Vulnerabilidad para los distintos receptores: Biodiversidad, Salud humana y Patrimonio sociocultural.

Tabla N° 14. Vulnerabilidad receptor Biodiversidad

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> Al menos una de las especies involucradas ha sido categorizada como “En Peligro Crítico” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo muy alto de extinción para las mismas. Alguna de las poblaciones involucradas es a la vez endémica y rara (poco abundante o escasa). A nivel comunitario o ecosistémico, si existe al menos una especie clave, ingeniera o funcionalmente singular categorizada como “En Peligro” o “En Peligro Crítico” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo moderado de extinción para las mismas. Si existe consenso o una justificación robusta para inferir que el ecosistema afectado puede ser categorizado como “Vulnerable” (p.e. aunque no se encuentra actualmente en peligro, puede estarlo en el futuro en ausencia de medidas de protección). A nivel ecosistémico, si el sistema posee naturalmente una dinámica metaestable, donde pequeñas perturbaciones pueden generar cambios de estado, afectando cualitativamente sus propiedades. A nivel del paisaje, si su estructura espacial ronda los niveles de criticalidad, de modo que pequeños cambios en la cobertura o fragmentación pueden causar cambios notorios en los niveles de conectividad de uno o más hábitats o ecosistemas, alterando procesos de intercambio y flujo de materia, energía e individuos.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Al menos una de las especies involucradas ha sido categorizada como “En Peligro” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo alto de extinción para las mismas. Alguna de las poblaciones involucradas es endémica (con distribución restringida a nivel nacional, regional, provincial o

		<p>comunal), independientemente de cuan abundante sea en su área de endemismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A nivel comunitario o ecosistémico, si existe al menos una especie clave, ingeniera o funcionalmente singular categorizada como “Vulnerable” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo moderado de extinción para las mismas. • Si existe consenso o una justificación robusta para inferir que el ecosistema afectado puede ser categorizado como “Vulnerable” (p.e. aunque no se encuentra actualmente en peligro, puede estarlo en el futuro en ausencia de medidas de protección).
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos una de las especies involucradas ha sido categorizada como “Vulnerable” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo moderado de extinción para las mismas. • Alguna de las poblaciones involucradas es rara (p.e. baja abundancia natural y/o ocurrencia), pero todas son de amplia distribución. • A nivel comunitario o ecosistémico, si existe al menos una especie clave, ingeniera o funcionalmente singular categorizada como “Casi Amenazada” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo moderado de extinción para las mismas.
1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las especies involucradas han sido categorizadas como de “Preocupación Menor” o “Casi Amenazada” por los procesos de evaluación del MMA a nivel nacional, o en su defecto por la UICN a nivel global, o cualquier otro criterio que determine un riesgo bajo o nulo de extinción para las mismas. • Constituyen todas especies comunes (p.e. alta abundancia y/o frecuencia) con una distribución amplia.

Tabla N° 15. Vulnerabilidad receptor Salud humana

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si la zona tiene Población con Historia de Conflictos Ambientales serios. • Si en la zona hay un Grupo Afectado Vulnerable, es decir, se evidencian daños en personas vulnerables.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si la zona tiene Población con Historia de Conflictos Ambientales. • Si existen antecedentes de Población Expuesta Vulnerable, es decir, si hay escuelas, centros de salud.
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Si la zona tiene algún antecedente de Población con Historia de Conflicto Ambiental. • Si existe la sospecha de que puede haber un Grupo Afectado Vulnerable, pero no se han evidenciado daños.
1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • La zona no tiene antecedentes de Población con Historia de Conflicto Ambiental. • No hay escuelas, consultorios, viviendas ni ningún tipo de indicio que haga sospechar que existe impacto en alguna Población Expuesta Vulnerable.

Tabla N° 16. Vulnerabilidad receptor Patrimonio sociocultura

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si el patrimonio es una singularidad para las comunidades locales afectadas y/o en relación con la totalidad del patrimonio nacional y/o regional. • Si el patrimonio material tiene una sensibilidad tal, que cualquier alteración genera un impacto negativo permanente.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Si no existen bienes patrimoniales similares que puedan prestar el servicio cultural a las comunidades locales en un espacio geográfico de fácil acceso. • Si el bien patrimonial es constituido en su estructura por materiales fácilmente sujeto a daños (p.e. instalaciones que están construidas con materiales sensibles, tales como: madera, adobe, cal, etc. y construcciones que tengan más de 50 años).
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Si existen pocos bienes patrimoniales similares que puedan prestar servicios culturales en el contexto local, regional y nacional. • Si el bien patrimonial presenta partes y elementos materiales sensibles sujetos a daños.
1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Si existen muchos bienes patrimoniales similares que puedan prestar servicios culturales en el contexto local, regional y nacional. • Si el bien patrimonial no presenta materiales sensibles sujetos a daño.

5. Pérdida de Valor Social (VS)

El valor que prestan los componentes ambientales al bienestar humano se mide según el estudio de Evaluación de Ecosistemas del Milenio (<http://www.maweb.org/>). Para el componente Biodiversidad, puede determinarse a partir de:

- a. La proporción de la población afectada por la pérdida de servicios ecosistémicos (benéficos o vitales).
- b. La localización del daño en las inmediaciones o dentro de áreas protegidas o categorizadas prioritarias para la conservación por organismos competentes.
- c. La valoración cultural de las especies, ecosistemas y paisajes afectados, según sean carismáticos o tengan valor escénico o simbólico.

La pérdida de Valor Social a la Salud de la población se mide según las características del bienestar humano que se puedan ver afectadas, como la posibilidad de contar con aire limpio, capacidad para contar con suelo limpio entre otros. Para el componente Patrimonio sociocultural, la pérdida de Valor Social, está dada por la pérdida de recursos, de servicios socioculturales y económicos producto de la afectación. La valoración de los bienes patrimoniales se puede componer, a partir de la relación, entre el bien patrimonial y los componentes del bienestar humano involucrados, según la conceptualización de la valoración:

- a. Capacidad para acceder a materias primas y recursos para así obtener un ingreso.
- b. Capacidad de aprovechar valores estéticos, paisajísticos y turísticos.
- c. Oportunidad para obtener servicios recreacionales, espirituales y religiosos.
- d. Oportunidad para que toda la sociedad pueda apreciar el folclor y otras expresiones culturales.
- e. Oportunidad para observar, estudiar y aprender de los ecosistemas y bienes patrimoniales.

En las tablas siguientes se presentan los criterios de Pérdida de Valor Social para los distintos receptores: Biodiversidad, Salud humana y Patrimonio sociocultural.

Tabla N° 17. Valor Social receptor Biodiversidad.

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> La pérdida de servicios ecosistémicos benéficos puede afectar a más del 50% de la población presente en el área de influencia del daño, o la pérdida de servicios ecosistémicos vitales puede afectar a más del 25% de ésta. La acción impactante ocurre dentro de áreas protegidas o prioritarias para la conservación. Se cumplen dos o más de los siguientes criterios: al menos una de las especies afectadas es carismática o posee valor simbólico, o alguno de los ecosistemas o paisajes afectados posee valor escénico o simbólico.
3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> La pérdida de servicios ecosistémicos benéficos puede afectar entre un 25 y 50% de la población presente en el área de influencia del daño, o la pérdida de servicios ecosistémicos vitales puede ocurrir y afectar entre un 10 y 25% de ésta. La acción impactante ocurriría en zonas linderas a áreas protegidas o prioritarias para la conservación (p.e. más allá de 10 km fuera de los límites del área de amortiguación) y su influencia se transmitiría dentro de éstas por medios físicos (ej. corrientes de agua, viento) o biológicos (ej. transporte por animales durante sus desplazamientos). Se cumple sólo uno de los siguientes criterios: al menos una de las especies afectadas es carismática o posee valor simbólico, o alguno de los ecosistemas o paisajes afectados posee valor escénico o simbólico.
2	Media	<ul style="list-style-type: none"> La pérdida de servicios ecosistémicos benéficos podría afectar entre un 10% y 25% de la población presente en el área de influencia del daño, o la pérdida de servicios ecosistémicos vitales puede ocurrir y afectar menos de un 10% de ésta. La acción impactante ocurriría en zonas linderas a áreas protegidas o prioritarias para la conservación (p.e. en áreas de amortiguación, si existieran y hasta 10 km fuera de los límites de estas), pero su influencia no se transmitiría dentro de estas por ningún medio. Ninguna de las especies potencialmente afectadas es carismática o posee valor simbólico y ninguno de los ecosistemas o paisajes potencialmente afectados posee valor escénico o simbólico.

1	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • La pérdida de servicios ecosistémicos benéficos puede afectar a menos del 10% de la población presente en el área de influencia del daño, sin pérdida de servicios ecosistémicos vitales. • La acción impactante ocurriera lejos de áreas protegidas o prioritarias para la conservación. • Ninguna de las especies potencialmente afectadas es carismática o posee valor simbólico y ninguno de los ecosistemas o paisajes potencialmente afectados posee valor escénico o simbólico.
---	------	--

Tabla N° 18. Valor Social receptores Salud humana y Patrimonio sociocultural

VALOR	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
4	Muy alta	Se afectan al menos 4 componentes del bienestar humano.
3	Alta	Se afectan 3 componentes del bienestar humano.
2	Media	Se afectan 2 componentes del bienestar humano.
1	Baja	Se afecta 1 componente del bienestar humano.

Valoración de la magnitud de las Consecuencias de los componentes medioambientales

Ecuación. Estimación de las Consecuencias

$$\text{Consecuencia} = Ca + Pe + EX + Vu + VS$$

A partir del cálculo se valora la magnitud de dichas consecuencias. A continuación se muestra la Tabla N° 19 con la valoración de la magnitud y los puntos asignados.

Tabla N° 19. Evaluación de las Consecuencias componentes Biodiversidad Salud humana y Patrimonio Cultural

CONSECUENCIA (Ca+Pe+Ex+Vu+VS)	MAGNITUD (m)	PUNTOS
Entre 21 y 25	Crítica	5
Entre 17 y 20	Alta	4
Entre 13 y 16	Media	3
Entre 9 y 12	Baja	2
Entre 5 y 8	No relevante	1

Análisis de los resultados para la Magnitud (m)

En cuanto a la magnitud de los riesgos detectados en el humedal Las Galegas, se puede analizar que para la amenaza de sequía, la cantidad y peligrosidad en el deterioro del paisaje es muy alta, ya que es notoria la reducción de biodiversidad y disposición de elementos del paisaje, afectando no solo a los/as habitantes de San Pedro, si no también a personas de toda la comuna y visitantes de ciudades aledañas, considerándose la zona como altamente vulnerable, pues si la condición climática persiste los daños al ecosistema del humedal aumentarían. El valor social también se ve altamente afectado, pues el humedal pierde capacidad para aprovechar servicios recreacionales, espirituales y/o religiosos, disminuyendo la oportunidad para la observación, el estudio y aprendizaje de sus ecosistemas y bienes patrimoniales. Los incendios son otra amenaza identificada en el humedal, éstos son antrópicos y causan deterioro del paisaje con alta pérdida de biodiversidad. Además producen cambios en el régimen del viento, emanación de humo que aporta gases de efecto invernadero a la atmósfera, aumentando además la radiación

solar. Lo que provoca daño a la salud de la población, afectando el valor escénico y/o simbólico del lugar. En cuanto a la basura se detecta que ésta es proveniente de la toma, como también de empresas y personas que disponen de mala forma sus desechos, observándose principalmente residuos de construcción, voluminosos, domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Lo que produce deterioro del paisaje con pérdida de biodiversidad, aumentando el peligro de contaminación del suelo y napas subterráneas por el líquido lixiviado, además aumenta la probabilidad de incendio, limitando el lugar para la recreación, el esparcimiento y la oportunidad de observar, estudiar y aprender de sus ecosistemas y bienes patrimoniales. Tanto los riesgos de amenaza de incendio, como los de basura poseen una alta vulnerabilidad, ya que si no se toman medidas de control irán en aumento, acrecentando los riesgos detectados, causando mayores pérdidas al valor socio cultural del humedal. Al ser San Pedro una localidad agrícola, son muy comunes las fumigaciones aéreas, las cuales si no se realizan en forma correcta afectan a la salud de la población expuesta, lo que puede ser desde una dermatitis leve a una intoxicación aguda o crónica. Además producto de la aspersión del químico en los cultivos, quema de envases y polvo arrastrados por el viento desde el suelo se contamina el aire, como también existe una alta peligrosidad de contaminación de cultivos aledaños a la zona de fumigación, lo que resalta en importancia ya que son cultivos orgánicos y/o saludables de emprendedores locales, lo que hace más vulnerable al lugar, disminuyendo su valor social. Como se menciona anteriormente uno de los riesgos de la toma de terreno son los focos de microbasurales, con todas las consecuencias que conlleva la inadecuada disposición de residuos, también se detecta pérdida de biodiversidad y deterioro del paisaje del humedal. Con la toma existe la posibilidad de cambio de uso de suelo, lo que aumenta la vulnerabilidad del sector y su valor socio cultural. Por último la amenaza de animales domésticos y/o callejeros, principalmente perros/as que deambulan por el humedal, los cuales en su mayoría están por tenencia irresponsable de mascotas de vecinos aledaños o de afuera de la localidad que los abandonó en el sector, traen riesgos como por ejemplo que pueden atacar a especies nativas de la zona, produciendo limitaciones para la recreación y esparcimiento, además con una alta importancia se encuentra la transmisión de enfermedades hacia las personas o zoonosis, aumentando la vulnerabilidad y el valor sociocultural del humedal.

A continuación se muestra la evaluación de la Magnitud (m) para los riesgos detectados en el humedal urbano Las Galegas.

Evaluación de la magnitud para los riesgos detectados en el humedal Las Galegas

AMENAZA	RIESGOS	MAGNITUD (m)																							
		Biodiversidad								Salud humana								Patrimonio sociocultural							
		Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse cuen cia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse cuen cia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse cuen cia	m			
SEQUÍA: Escasez de precipitaciones, producto del efecto del cambio climático en la comuna	Pérdida de biodiversidad	3	4	3	3	3	16	3	3	3	4	3	2	15	3	3	2	3	3	2	13	3			
	Migración de especies	3	3	2	2	2	12	2	3	3	3	3	2	14	3	3	2	3	3	3	14	3			
	Deterioro del paisaje	4	3	3	2	3	15	3	3	3	4	3	2	15	3	3	2	3	3	3	14	3			
INCENDIO: Por producción antrópica	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	3	3	2	2	3	13	3	4	3	4	3	3	17	4	3	2	2	3	3	13	3			
	Deterioro del paisaje	4	4	3	3	3	17	4	4	4	4	3	3	18	4	3	2	2	3	3	13	3			

AMENAZA	RIESGOS	MAGNITUD (m)																					
		Biodiversidad						Salud humana						Patrimonio sociocultural									
		Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	
INCENDIO: producción antrópica	Por	Cambio en los regímenes de viento	3	2	4	2	3	14	3	3	2	3	2	2	12	2	3	2	2	2	2	11	2
		Aumento de la radiación solar	3	3	3	2	3	14	3	3	3	4	3	3	16	3	3	2	2	3	3	13	3
		Efecto invernadero	4	4	3	3	3	17	4	3	3	4	3	3	16	3	3	3	3	3	3	15	3
		Erosión del suelo	3	3	2	2	2	12	2	3	2	2	2	2	11	2	3	2	2	2	2	11	2
		Destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	3	14	3
		Producción de humo	3	2	3	3	4	15	3	3	3	4	3	3	16	3	3	3	1	3	3	13	3

AMENAZA	RIESGOS	MAGNITUD (m)																					
		Biodiversidad							Salud humana							Patrimonio sociocultural							
		Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse- cuen- cia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse- cuen- cia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Conse- cuen- cia	m	
BASURA: Vertido antrópico de residuos peligrosos, construcción, domiciliarios asimilables domiciliarios	Deterioro del paisaje	3	3	2	3	3	14	3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	3	3	2	3	3	14	3	3	2	3	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Atracción de vectores sanitarios	4	3	3	4	3	17	4	3	3	3	3	3	15	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Pérdida de biodiversidad	3	3	2	3	3	14	3	3	2	3	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Aumenta probabilidad de incendio	3	2	2	3	2	12	2	3	2	3	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Contaminación de napas subterráneas por líquido lixiviado	2	3	2	3	2	12	2	3	2	3	2	2	12	2	3	2	2	2	2	11	2	
	Contaminación del suelo por líquido lixiviado	2	3	2	3	2	12	2	3	2	3	2	2	12	2	3	2	2	2	2	11	2	

	RIESGOS	MAGNITUD (m)																					
		Biodiversidad							Salud humana							Patrimonio sociocultural							
		Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	
FUMIGACIÓN: Principalmente aéreas	Intoxicaciones en las personas que se encuentran expuestas	2	3	2	3	3	13	3	3	3	2	3	3	14	3	3	2	2	3	3	13	3	
	Otras afectaciones a la salud como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, adoloramiento y enrojecimiento de ojos, etc.	3	3	3	4	3	16	3	3	3	2	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3	
	Contaminación del suelo	3	3	2	3	3	14	3	3	2	2	3	2	12	2	3	2	3	3	2	13	3	
	Pérdida de biodiversidad	2	2	3	3	3	13	3	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	15	3	

Contaminación de cultivos orgánicos y/o saludables	4	3	4	4	4	19	4	4	3	3	4	3	17	4	3	3	3	3	3	15	3
Contaminación del aire por las aspersiones en los cultivos, quema de envases y polvo arrastrado por el viento desde el suelo	4	3	4	4	4	19	4	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	15	3

	RIESGOS	MAGNITUD (m)																				
		Biodiversidad							Salud humana							Patrimonio sociocultural						
		Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m	Ca	Pe	Ex	Vu	Vs	Consecuencia	m
TOMA DE TERRENO	Deterioro del paisaje	4	4	3	4	2	17	4	4	3	2	3	3	15	3	4	4	2	3	3	16	3
	Pérdida de biodiversidad	4	4	3	3	2	16	3	3	3	2	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3
	Foco de microbasural	4	3	3	3	3	16	3	3	3	2	3	3	14	3	3	3	2	3	3	14	3

	Cambio de uso de suelo	4	4	4	4	3	19	4	4	4	2	4	3	17	4	3	4	3	3	3	16	3
	Afectación de napas subterráneas por extracción hídrica con fines productivos	3	3	3	3	3	15	3	4	3	2	4	2	15	3	3	2	3	3	3	14	3
ANIMALES DOMÉSTICOS Y/O CALLEJEROS: Principalmente perros de casas aledañas al humedal	Ataque hacia especies nativas	2	2	2	2	2	10	2	3	2	2	3	2	12	2	3	2	2	3	3	13	3
	Pérdida de biodiversidad	2	2	2	3	2	11	2	3	2	2	2	2	11	2	3	2	2	2	3	12	2
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	2	3	2	2	2	11	2	3	2	2	2	2	11	2	3	2	2	3	3	13	3
	Trasmisión de zoonosis	2	3	2	3	2	12	2	3	2	2	3	1	11	2	3	2	2	2	2	11	2

Fuente: Elaboración propia Departamento de Medio Ambiente, 2021

Determinación del riesgo en humedal Las Galegas

Ecuación. Estimación del riesgo

Riesgo = Probabilidad X Magnitud

Riesgo por componente medioambiental afectado.

A continuación, se muestran las tablas de evaluación del riesgo para cada componente

Tabla N° 21. Evaluación del riesgo para los componentes Biodiversidad y Patrimonio sociocultural

RIESGO COMPONENTE	PUNTAJE	COLOR
Crítico	20 - 25	
Alto	12- 16	
Medio	8 - 10	
Bajo	4 - 6	
Insignificante	1 - 3	

Tabla N° 22. Evaluación del riesgo para el componente Salud humana

RIESGO COMPONENTE	PUNTAJE	COLO R
Crítico	16 - 25	
Alto	10- 15	
Medio	5 - 9	

Análisis de los resultados de los riesgos detectados en el humedal Las Galegas

Para la amenaza de sequía los riesgos con puntaje alto fueron la pérdida de biodiversidad y el deterioro del paisaje, en menor probabilidad de riesgo la migración de especies del humedal. En cuanto a los incendios el riesgo de deterioro del paisaje se estimó como crítico, así también las limitaciones para la recreación y esparcimiento dentro del componente ambiental salud humana. Como riesgos altos se tienen el efecto invernadero, la producción de humo y la destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies del humedal. La basura también representa una amenaza para el humedal, los riesgos asociados con mayor criticidad corresponden al deterioro del paisaje y atracción de vectores sanitarios, seguido de la pérdida de biodiversidad, las limitaciones para la recreación y esparcimiento como también el aumento de la probabilidad de incendio, no menos importantes son la contaminación del suelo y napas subterráneas por lixiviados, dando un puntaje correspondiente a un riesgo medio. Dentro de la amenaza de fumigación, se tiene que las intoxicaciones y otras afectaciones a la salud de las personas expuestas al químico, como la contaminación de cultivos orgánicos y/o saludables del sector corresponden a riesgos altos en los tres componentes del medio ambiente (Biodiversidad, Salud humana y Patrimonio sociocultural), en cambio la contaminación del suelo y la pérdida de biodiversidad se encuentra en riesgo medio. El deterioro del paisaje corresponde a un riesgo crítico en la amenaza de toma de terreno, de igual forma el cambio de uso de suelo para el componente ambiental Salud humana. Los riesgos de pérdida de biodiversidad, foco de microbasurales y la afectación de napas subterráneas por extracción hídrica arrojaron un puntaje dentro del rango de riesgo alto. Los animales que han sido abandonados en el humedal producen una serie de riesgos, los cuales en su mayoría se encuentran en las categorías de riesgos medios a bajos, siendo las limitaciones para la recreación y

esparcimiento, en el componente de Patrimonio sociocultural arrojó puntaje del riesgo alto. Para la Salud humana, el riesgo de zoonosis arrojó un puntaje correspondiente a riesgo medio.

Tanto para los riesgos críticos, como para aquellos altos, se deben tomar medidas con la finalidad de eliminarlos y si esto no se puede, disminuirlos a condiciones aceptables o al mínimo posible. Potenciar el trabajo colaborativo con organizaciones y comunidad en general para buscar solución a los distintos riesgos detectados se hace fundamental.

A continuación se muestra la evaluación de los riesgos detectados en el humedal urbano Las Galegas, además de distintos gráficos que resumen los resultados del presente estudio.

AMENAZA	RIESGOS	Biodiversidad		Salud humana		Patrimonio sociocultural		ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		P	m	P	m	P	m	(R = P X m)		
SEQUÍA: Escasez de precipitaciones, producto del efecto del cambio climático en la comuna	Pérdida de biodiversidad	5	3	3	3	4	3	15	9	12
	Migración de especies	4	2	4	3	4	3	8	12	12
	Deterioro del paisaje	5	3	2	3	4	3	15	6	12
INCENDIO: Por producción antrópica	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	4	3	4	4	4	3			
	Deterioro del paisaje	5	4	4	4	4	3	20	16	12
	Cambio en los regímenes de vientos	4	3	2	2	2	2	12	4	4
	Aumento de la radiación solar	4	3	4	3	2	3	12	12	6
	Efecto invernadero	4	4	4	3	4	3	16	12	12
	Erosión del suelo	4	2	4	2	4	2	8	8	8
	Destrucción de formaciones vegetales o alteración a la composición de las especies	5	3	4	3	4	3	15	12	12
Producción de humo	5	3	4	3	3	3	15	12	9	

AMENAZA	RIESGOS	Biodiversidad		Salud humana		Patrimonio sociocultural		ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		P	m	P	m	P	m	(R = P X m)		
BASURA: Vertidos antrópicos de residuos peligrosos, de construcción, domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Deterioro del paisaje	5	3	4	3	4	3	15	12	12
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	4	3	3	3	3	3	12	9	9
	Atracción de vectores sanitarios	4	4	4	3	3	3	16	12	9
	Pérdida de biodiversidad	4	3	4	3	3	3	12	12	9
	Aumento probabilidad de incendio	4	2	3	3	3	3	8	9	9
	Contaminación de napas subterráneas por líquido lixiviado	4	2	3	2	3	2	8	6	9
	Contaminación del suelo por líquido lixiviado	2	2	2	2	2	2	4	4	4
FUMIGACIÓN: Principalmente aéreas	Intoxicaciones en personas que se encuentran expuestas	4	3	4	3	4	3	12	12	12

Otras afectaciones a la salud como por ejemplo dolor de cabeza, dermatitis, ardor y enrojecimiento de ojos, etc.	4	3	4	3	4	3	12	12	12
Contaminación del suelo	3	3	2	2	2	3	9	4	6
Pérdida de biodiversidad	2	3	2	3	3	3	6	6	9
Contaminación de cultivos orgánicos y/o saludables	3	4	3	4	4	3	12	12	12

AMENAZA	RIESGOS	Biodiversidad		Salud humana		Patrimonio sociocultural		ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		P	m	P	m	P	m	(R = P X m)		
TOMA DE TERRENO	Pérdida de biodiversidad	5	3	4	3	4	3	15	12	12
	Deterioro del paisaje	5	4	2	3	3	3	20	6	9
	Foco de microbasurales	5	3	3	3	3	3	15	9	9
	Cambio de uso de suelo	4	4	4	4	4	3	16	16	12
	Afectación de napas subterráneas por extracción hídrica con fines productivos	4	3	4	3	3	3	12	12	9
ANIMALES DOMÉSTICOS Y/O CALLEJEROS: Principalmente perros de casas aledañas al humedal que andan sueltos y otros sin dueños o abandonados en el sector (Tenencia irresponsable de mascotas)	Ataque hacia especies nativas	2	2	2	2	2	3	4	4	6
	Pérdida de biodiversidad	2	2	2	2	2	2	4	4	4
	Limitaciones para la recreación y esparcimiento	3	2	3	2	4	3	6	6	12
	Transmisión de zoonosis	2	2	3	2	1	2	4	6	2

De las prácticas culturales y sociales

Dentro del territorio del humedal confluyen una gran cantidad de prácticas y/o actividades desarrolladas por diversos grupos y personas, tanto de forma cotidiana, tanto algunas con carácter permanente, semipermanente o estacional.

Cabe destacar la labor que actualmente realiza la organización San Pedro Digno. Los cuales, en colaboración con la Municipalidad han elaborado el documento actual.

A continuación, se expondrán algunas prácticas y relatos realizados por la organización.

1. Patrimonio Inmaterial: Relatos del humedal urbano Las Galegas, San Pedro

Organización	San Pedro Digno
Ubicación	humedal urbano Las Galegas, San Pedro, comuna de Quillota
Práctica	CULTURAL – SOCIAL – PATRIMONIAL
Descripción	Patrimonio inmaterial: rescate de historias y relatos pertenecientes al humedal urbano Las Galegas
Fotografía	No

La gran bienvenida.

A mis 8 años de edad nos fuimos de San Pedro a vivir en Valparaíso, salí de mi útero de tierra pero jamás se cortó ni se cortará el cordón umbilical que me une al pueblo, y ese cordón que tira como elástico, desde niño regresaba todos los viernes después de clases, me venía en tren hasta el año 92 y cuando me subía en Caleta Portales corría a la ventana con el único deseo que el viaje fuera corto y ver aparecer el pantano o humedal Las Galegas, ese habitat frondoso y lleno de vida que daba la bienvenida a nuestro pueblo, esa alegría de llegar, se acrecentaba cuando el tren hacía sonar su bocina y remecía la vida del lugar, el agua se agitaba entre familias de coïpos, pidenes y taguas y el cielo coloreaba entre loicas, garzas, tordos y cuanto ser volador, entre tanto aleteo uno tomaba la mochilita para ir acercándose a las puertas y por fin, después de una semana poner las patitas en mi San Pedro.

Paulo Matamala

San Pedro, abril de 2021

Historias

Fue un sector muy coloquial, que daba gusto mirar cuando uno pasaba en tren por su variedad de verdor, aves como codornices, pidenes, zorzales y otras que no recuerdo.

Una vez, un Sampedrino se perdió en este sector y bomberos tuvo que ir a su rescate, sacándolo con mucha dificultad por la oscuridad de la noche, pero lo lograron!

Recuerdo que entre el verdor es había totoras, zarzamora y otras plantas propias del humedal pero desconozco sus nombres.

Lidia Cuesta

San Pedro, abril de 2021

Humedal Las Galegas

Precioso lugar, mis recuerdos de mi niñez son cuando íbamos a buscar leña, era muy lindo ver la cantidad de aves que había, eran horas que nos quedamos mirando y mi madre nos decía los nombres de esas aves, son lindos recuerdos ...

Mafi Salazar Fredes

San Pedro, abril de 2021

Organización	San Pedro Digno
Ubicación	humedal urbano Las Galegas, San Pedro, comuna de Quillota
Práctica	CULTURAL – SOCIAL – PATRIMONIAL
Descripción	Construcción soporte para estanque de agua
Fotografía	Si

Jornada 12 de abril





Jornada 23 de abril





Jornada 7 de mayo



Jornada 14 mayo



Organización	San Pedro Digno
Ubicación	humedal urbano Las Galegas, San Pedro, comuna de Quillota
Práctica	CULTURAL – SOCIAL – PATRIMONIAL
Descripción	Construcción carteles y mantención de especies nativas
Fotografía	Sí



Organización	San Pedro Digno
Ubicación	humedal urbano Las Galegas, San Pedro, comuna de Quillota
Práctica	CULTURAL – SOCIAL – PATRIMONIAL
Descripción	Jornada de plantación educativa con establecimientos educacionales, jardines infantiles y servicio de salud
Fotografía	Si

Jornada 13 abril





Organización	San Pedro Digno
Ubicación	humedal urbano Las Galegas, San Pedro, comuna de Quillota
Práctica	CULTURAL – SOCIAL – PATRIMONIAL
Descripción	Jornadas de limpieza
Fotografía	Si



JORNADA DE LIMPIEZA Y TRABAJOS EN HUMEDAL LAS GALEGAS

¿Cuándo? sábado 4 de junio, a partir de las 14 horas

¿Dónde? humedal Las Galegas, al costado de la línea férrea altura el semáforo.

¿Qué puedes traer?
 Herramientas de jardinería.
 Herramientas de construcción.
 Elementos personales




Pintando en vacaciones

ven y crea tu cartel para el humedal Las Galegas

Actividad abierta a la comunidad
viernes 8 de julio a partir de las **15:00 horas**

Para más información escríbenos por mail:




JORNADA DE LIMPIEZA

HUMEDAL LAS GALEGAS

MIÉRCOLES 21 DE JULIO
15:00

Convoca: San Pedro Digno



JORNADA DE LIMPIEZA

HUMEDAL LAS GALEGAS

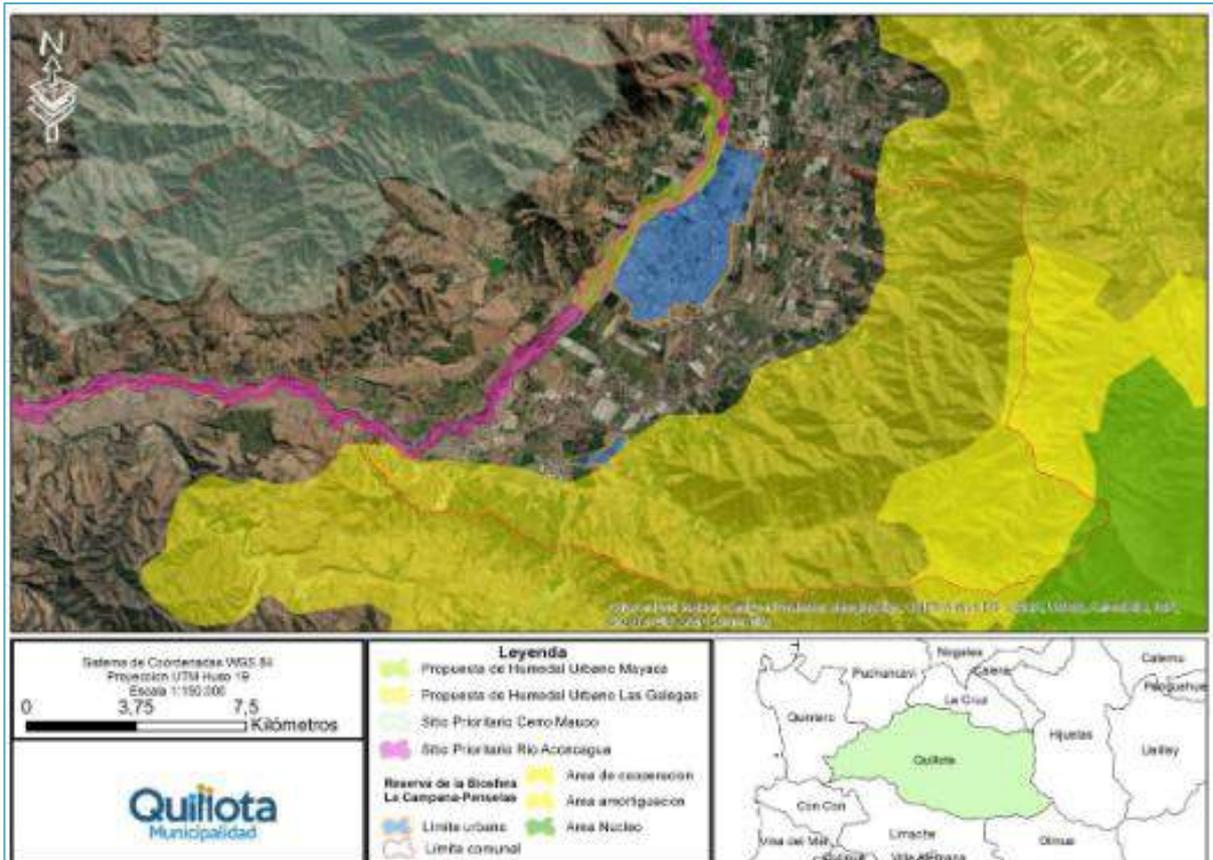
MIÉRCOLES 14 DE JULIO
VIERNES 16 DE JULIO
15:00

Convoca: San Pedro Digno



ANEXO 1: Reserva de la Biosfera

Mapa N 2. Áreas de Conservación comuna de Quillota, Región de Valparaíso



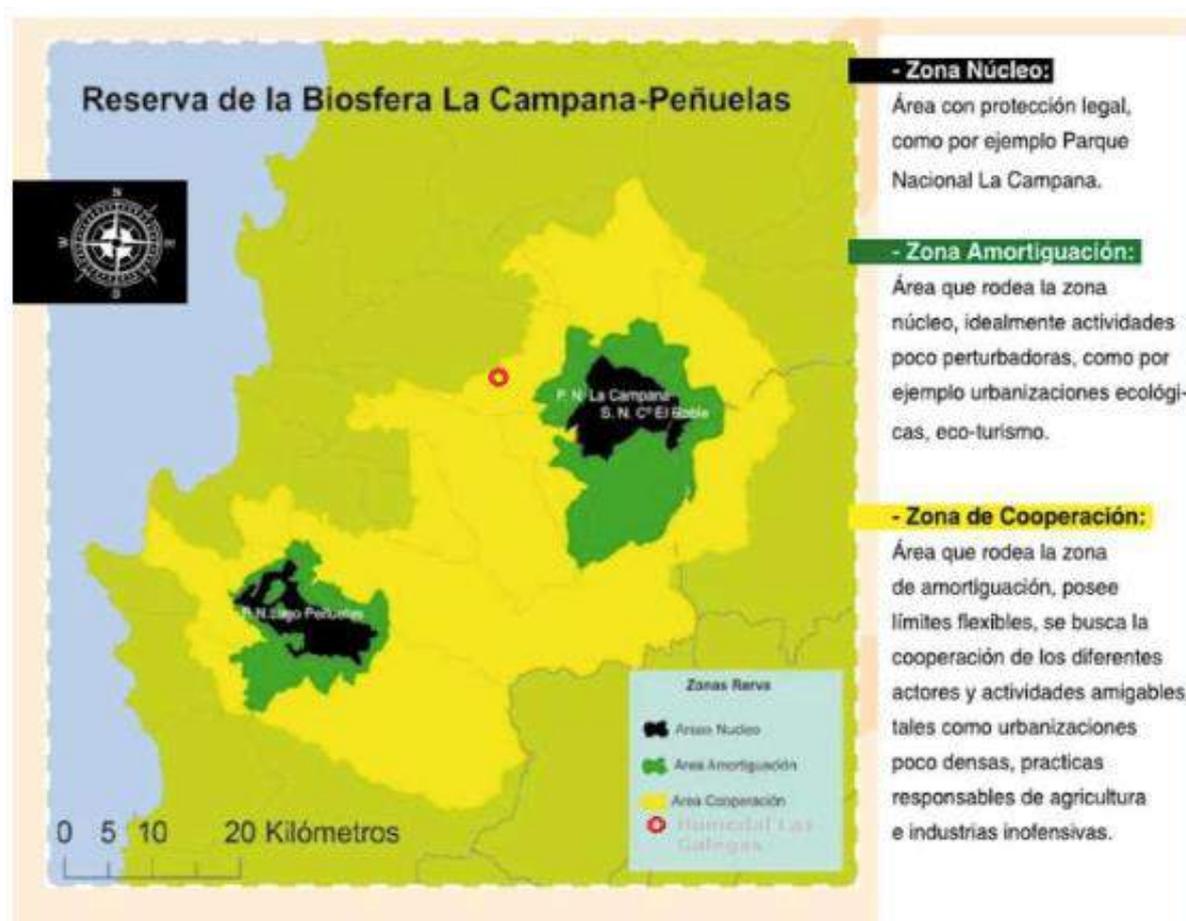
Fuente: Departamento de medio Ambiente Municipalidad de Quillota, año 2021

La reserva de la Biosfera es una denominación internacional, otorgada por el programa El Hombre y la Biosfera (MAB), dependiente de UNESCO, se refiere a un área protegida que es de importancia mundial para la conservación y el desarrollo sostenible. Para que un área silvestre pueda ser admitida en la red internacional de Reservas de la Biosfera debe: contener un mosaico de ecosistemas representativos de regiones biogeográficas importante; comprender una serie progresiva de formas de intervención humana; tener importancia para la conservación biológica; ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible a escala regional; cumplir funciones de conservación, desarrollo e investigación y facilitar la integración y participación de una diversa

gama de actores: servicios públicos, comunidades locales, científicos, y organismos no gubernamentales.

La Reserva de la Biósfera, La campana Peñuelas es un espacio privilegiado a nivel mundial para la construcción del desarrollo sostenible, y el humedal las galegas es parte de su zona de cooperación o tampón.

Mapa N 2. Ubicación del Humedal las Galegas en el contexto de Reserva de la Biosfera La Campana-Peñuelas en comuna de Quillota, Región de Valparaíso.



Fuente: Elaboración propia Departamento de medio Ambiente Municipalidad de Quillota

Anexo 2 Nuevas especies de fauna detectada en Humedal Las Galegas

Nombre común	Nombre científico	Orden
Vari	Circus cinereus	Accipitriformes
Aguilucho	Geranoaetus polyosoma	Accipitriformes
Quique	Galictis cuja	Carnivora
Cururo	Spalacopus cyanus	Rodentia
Culebra de cola larga	Philodryas chamissonis	Squamata
Araña pollito	Grammostola rosea	Araneae

Fuente: Elaboración propia Departamento de medio Ambiente Municipalidad de Quillota

