



SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO

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

- Nombre del municipio que presentan la solicitud.
Ilustre Municipalidad de Pichilemu
- Contacto del municipio que presentan la solicitud.
[REDACTED]
- Nombre y correo electrónico de la encargada del proceso de solicitud.
Macarena Cornejo Galaz
Profesional de Medio Ambiente
[REDACTED]
- Nombre y correo electrónico del subrogante encargado del proceso.
Cadudzzi Salas Vera
Encargado Programa de Humedales DIMAO
[REDACTED]

II. Antecedentes generales del humedal y su localización.

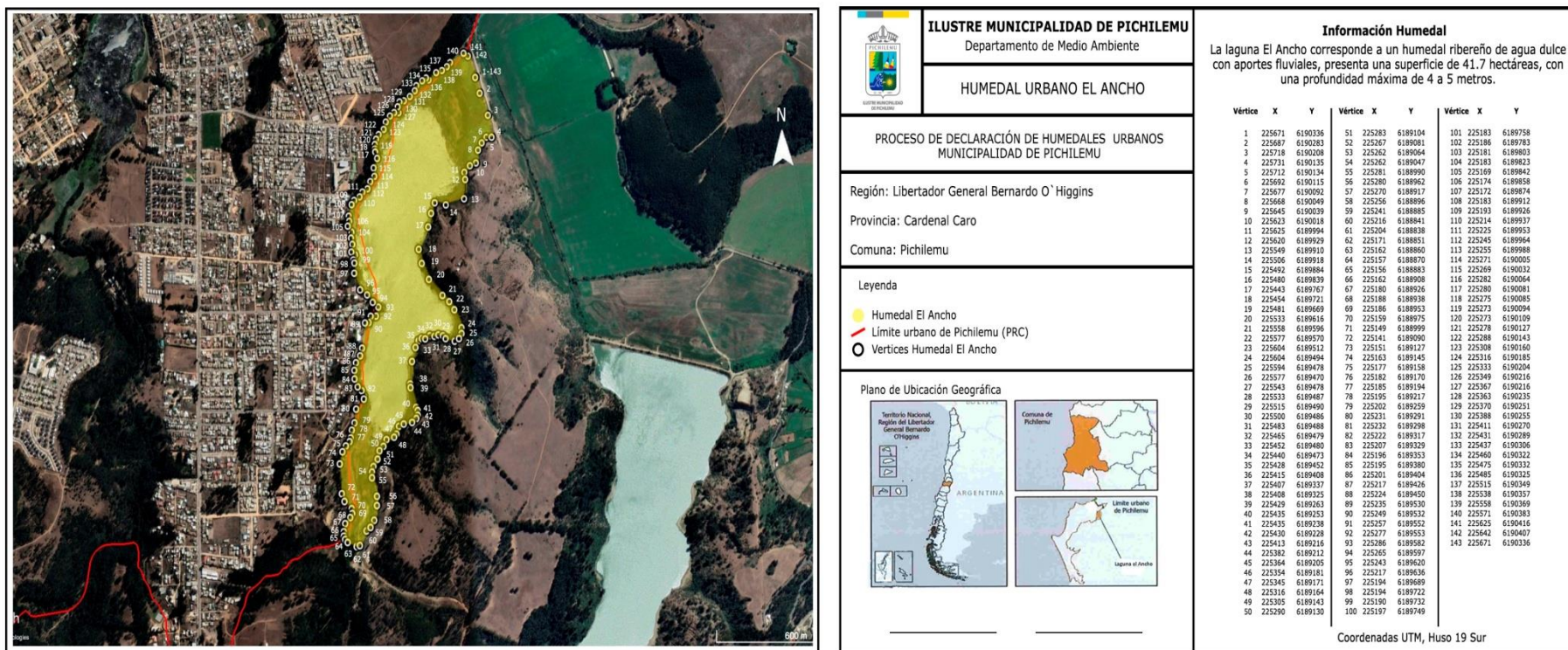
- a) Nombre o denominación del humedal.
El Ancho.
- b) División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal.
Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Provincia de Cardenal Caro, Comuna de Pichilemu.
- c) Superficie total en hectáreas que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano.
El área a reconocer alcanza 41,7 ha aproximadamente.
- d) Descripción de los límites del área propuesta.
La laguna El Ancho corresponde a un humedal ribereño de agua dulce con aportes fluviales, presenta una superficie de 41.7 hectáreas aproximadamente. Se adjunta cartografía digital del área objeto de la solicitud con la descripción de los polígonos y las respectivas coordenadas geográficas por cada punto que las delimitan (Tabla 1 y figura 1). El límite del área propuesta se realizó considerando el Inventario Nacional de Humedales, del Ministerio

de Medio Ambiente y a través de la consideración de criterios señalados por la Seremi de Medio Ambiente (presencia de vegetación hidrófita, la presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje; y/o régimen hidrológico) mediante visitas y mediciones en terreno.

Tabla 1 Lista de vértices y coordenadas geográficas de la Laguna el Ancho.

Vértices	x	y	Vértices	x	y	Vértices	x	y	Vértices	x	y
1	225671	6190336	37	225407	6189337	73	225151	6189127	109	225193	6189926
2	225687	6190283	38	225408	6189325	74	225163	6189145	110	225214	6189937
3	225718	6190208	39	225429	6189263	75	225177	6189158	111	225225	6189953
4	225731	6190135	40	225435	6189253	76	225182	6189170	112	225245	6189964
5	225712	6190134	41	225435	6189238	77	225185	6189194	113	225255	6189988
6	225692	6190115	42	225430	6189228	78	225195	6189217	114	225271	6190005
7	225677	6190092	43	225413	6189216	79	225202	6189259	115	225269	6190032
8	225668	6190049	44	225382	6189212	80	225231	6189291	116	225282	6190064
9	225645	6190039	45	225364	6189205	81	225232	6189298	117	225280	6190081
10	225623	6190018	46	225354	6189181	82	225222	6189317	118	225275	6190085
11	225625	6189994	47	225345	6189171	83	225207	6189329	119	225273	6190094
12	225620	6189929	48	225316	6189164	84	225196	6189353	120	225273	6190109
13	225549	6189910	49	225305	6189143	85	225195	6189380	121	225278	6190127
14	225506	6189918	50	225290	6189130	86	225201	6189404	122	225288	6190143
15	225492	6189884	51	225283	6189104	87	225217	6189426	123	225308	6190160
16	225480	6189839	52	225267	6189081	88	225224	6189450	124	225316	6190185
17	225443	6189767	53	225262	6189064	89	225235	6189530	125	225333	6190204
18	225454	6189721	54	225262	6189047	90	225249	6189532	126	225349	6190216
19	225481	6189669	55	225281	6188990	91	225257	6189552	127	225367	6190216
20	225533	6189616	56	225280	6188962	92	225277	6189553	128	225363	6190235
21	225558	6189596	57	225270	6188917	93	225286	6189582	129	225370	6190251
22	225577	6189570	58	225256	6188896	94	225265	6189597	130	225388	6190255
23	225604	6189512	59	225241	6188885	95	225243	6189620	131	225411	6190270
24	225604	6189494	60	225216	6188841	96	225217	6189636	132	225431	6190289
25	225594	6189478	61	225204	6188838	97	225194	6189689	133	225437	6190306
26	225577	6189470	62	225171	6188851	98	225194	6189722	134	225460	6190322
27	225543	6189478	63	225162	6188860	99	225190	6189732	135	225475	6190332
28	225533	6189487	64	225157	6188870	100	225197	6189749	136	225485	6190325
29	225515	6189490	65	225156	6188883	101	225183	6189758	137	225515	6190349
30	225500	6189486	66	225162	6188908	102	225186	6189783	138	225538	6190357
31	225483	6189488	67	225180	6188926	103	225181	6189803	139	225558	6190369
32	225465	6189479	68	225188	6188938	104	225183	6189823	140	225571	6190383
33	225452	6189480	69	225186	6188953	105	225169	6189842	141	225625	6190416
34	225440	6189473	70	225159	6188975	106	225174	6189858	142	225642	6190407
35	225428	6189452	71	225149	6188999	107	225172	6189874	143	225671	6190336
36	225415	6189408	72	225141	6189090	108	225183	6189912			

Figura 1: Cartografía Laguna el Ancho.



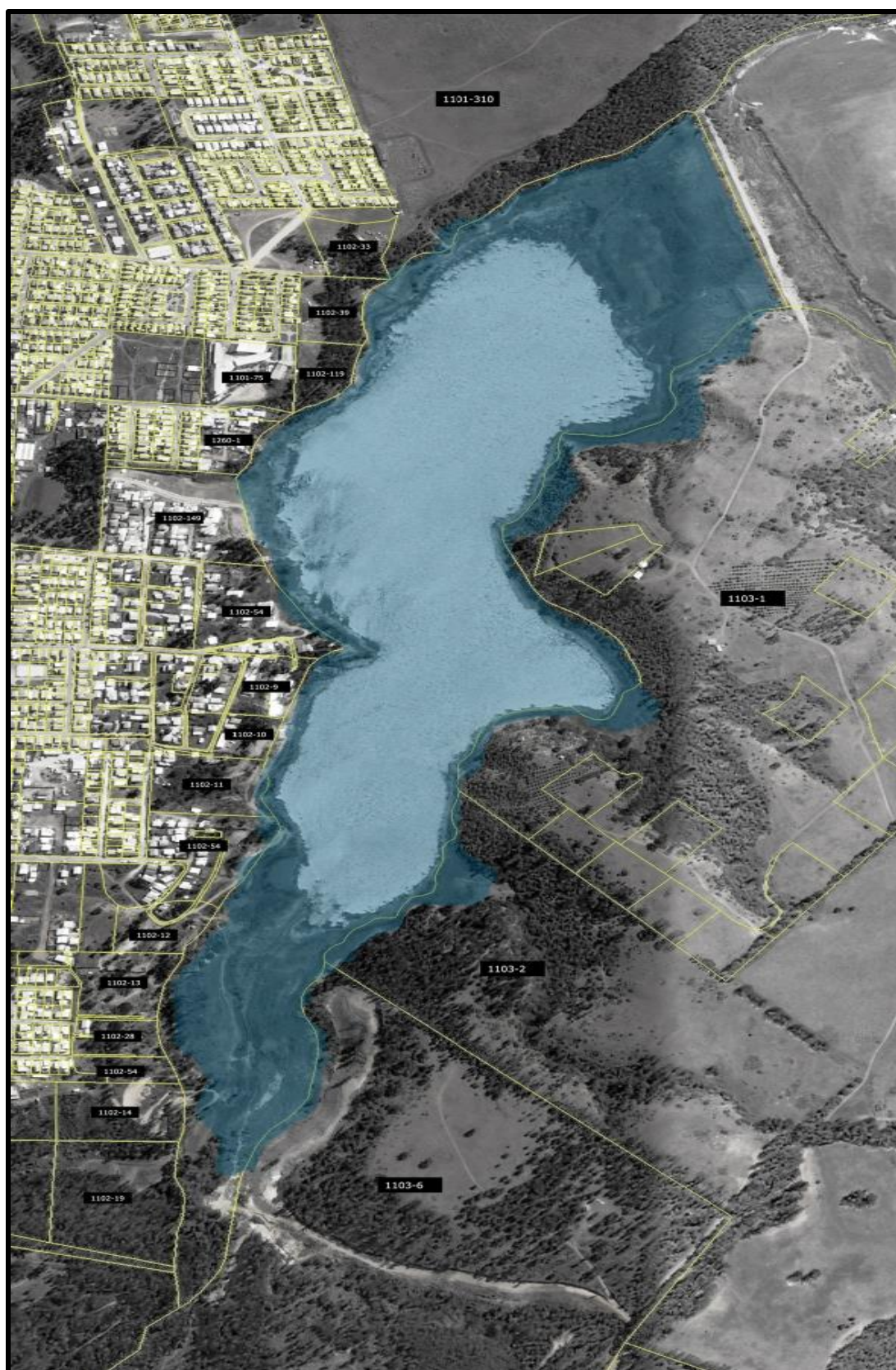
e) Régimen de propiedad.

El área que se solicita que sea reconocida como humedal urbano incorpora propiedad privada (tabla 2, figura 2).

Tabla 2 Identificación del régimen de propiedad de los predios.

Identificación del régimen de propiedad		
		Agrícola Y Viñedos Tierruca SA.
		Iván Contreras Pino
		Renta Nacional Cía. de Seguros de
		Luis Jopia
		Sucesión María Greene Valverde
		Sucesión María Greene Valverde
		Luisa Aguilera Pérez
		Jorge Lizana Galaz
		Mario Polanco Saldana
		Jose Leiva Leiva
		Pablo Rey Soto
		Jose Alarcón Toledo
		Mario Méndez Bahamonde
		Jose Leiva Leiva
		Daniel Benavente Aninat
		Lino Antivilo Tejeda
		Fernando Baquedano Droguett
		Patricio Vargas Gómez
		María Lizana Abarca
		Moises Morales Moraga
		Eduvigis Caro Lizana

Figura 2: Ubicación de propiedades alrededor de Laguna el Ancho.



III. Información complementaria del área propuesta.

- **Descripción de las características del humedal a reconocer**

La laguna El Ancho se ubica en el sector este de la comuna de Pichilemu, presentando una superficie aproximada de 41.7 ha. El Ancho es un humedal natural (CEA, 2010) que fue intervenido con el objetivo de permitir el acopio de agua, por lo cual la Dirección General de Aguas, lo caracteriza como una laguna de origen antrópico, siendo considerado un humedal artificial (situación en proceso de modificación a partir de solicitud realizada a la DGA).

Se encuentra emplazada en la subcuenca “Costera entre río Rapel y Estero Nilahue”, donde sus aguas son reguladas por el Estero Nuevo Reino, cuyos principales afluentes son la Quebrada Honda y Quebrada Paso de Piedra (Association Territories Solidaires ATS y Grupo Paisaje FAU, 2017). Sus aguas son utilizadas en casos de emergencia por la empresa sanitaria Essbio para la posterior producción de agua potable (Brun, *et al* 2018).

Figura 3: Hidrología cuenca aportante, laguna El Ancho



El Ancho colinda con el límite urbano de la comuna, cuya zona contigua es la R2 de riesgo por fuertes pendientes, donde se han instalado una serie de construcciones habitacionales en el sector, generando riesgo de remoción en masa, riesgo ambiental en la zona y contaminación por microbasurales. En cuanto a la ribera norte y sur poniente de la laguna, presentan una condición diferente, ya que no existen grandes zonas pobladas (Brun, *et al* 2018). De acuerdo a lo anterior, Olivares (2019) describe que en el Ancho existen áreas sin intervención que presentan buen estado ecológico, aunque aquellos sectores donde existe influencia antrópica (construcciones u otros) el estado ecológico se encuentra deteriorado.

En cuanto a la biodiversidad de la Laguna El ancho, se considera que existe una escasa información bibliográfica disponible. No obstante, destaca la evaluación realizada por SERNAPESCA (2008) sobre aspectos de flora y fauna acuática, así como también de datos proporcionados en cuanto macroflora acuática y de ribera pantanosa incluyendo plantas sumergidas, semiemergidas, de ribera, vasculares, no vasculares y algas. En este sentido, esta fuente indica un caso particular que reviste todo el interés para la conservación, como es el caso de la única especie de flora terrestre de los humedales de Cardenal Caro que se considera como objeto de conservación para el citado estudio y que corresponde a *Neoporteria aspillagai*, la cual solo se encuentra asociada a ambientes de vegetación esclerófila del humedal El Ancho. Desde el punto de vista de la fauna presente, concluyen para El Ancho las especies de, *Ardea cocoi* y *Liolaemus lemniscatus*, como especies objeto de conservación.

El estudio realizado por Catalán (2018), nos proporciona una descripción respecto de los principales usos, los cuales categoriza y corresponden, principalmente, a **uso productivo**, en cuanto al aprovechamiento de sus aguas para consumo humano, realizado por la empresa ESBIO en períodos de sequía para satisfacer la demanda de agua potable en la comuna. Por otra parte, **uso recreativo / productivo**, dando cuenta de las actividades realizadas por integrantes del Club de Pesca “Los Pelícanos” y el Club de Pesca Pichilemu. Ambos grupos tienen como principal objetivo promover la pesca como deporte/recreación, además de organizar campeonatos esporádicamente. Se extrae principalmente Pejerrey (*Basilichthys australis*). Y por último el **uso recreativo** a las actividades como camping y senderismo, en el sector de la rivera norte del humedal, realizado principalmente a grupos de jóvenes. La autora además constató la presencia de micro basurales en el entorno de la laguna, y en el sector de playa al norte de la laguna se constataron restos de fogatas.

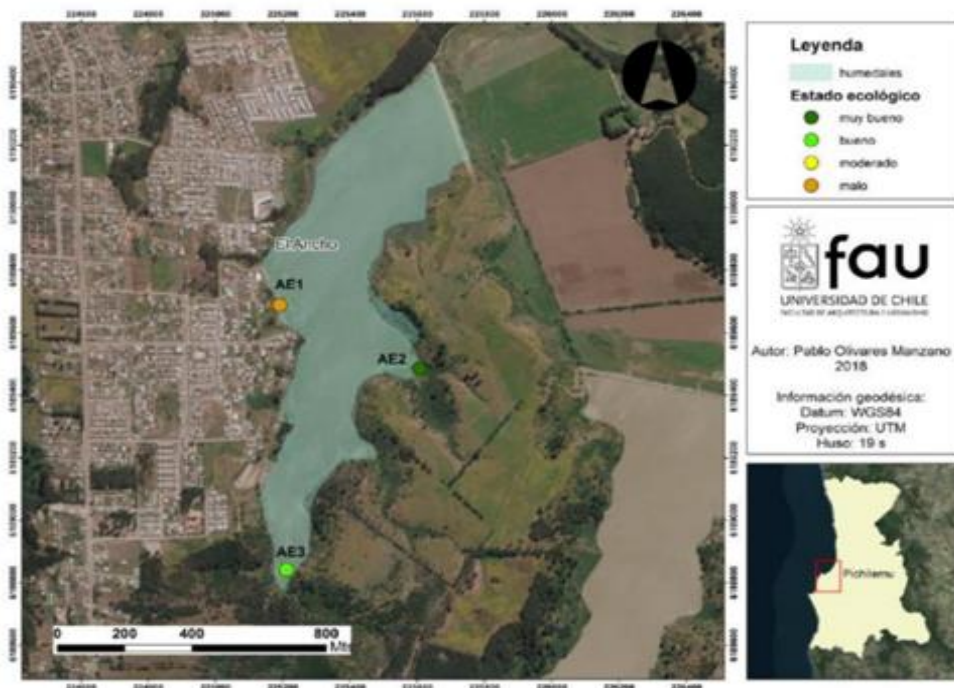
La información proporcionada por Olivares (2019), permite evaluar el estado ecológico y la avifauna acuática. Indicando una de las funciones ecológicas más destacadas guarda relación con la capacidad para satisfacer la gran mayoría de requerimientos de especies de avifauna acuática, pudiendo funcionar como sitio de descanso, alimentación y nidificación. Destacando la condición de los humedales de Petrel, Bajel y El Ancho, como una especie de mosaico de hábitats, que muestran relaciones ecológicas entre los organismos que los habitan, en particular para los casos *Cignus melanocoryphus* y *Ardea cocoi*. Se considera pertinente complementar con los registros incorporados (entre 2014 y 2019) a la plataforma **ebird**¹, para este humedal, donde se da cuenta de 50 especies, siendo las más abundantes *Sicalis luteola*, *Bubulcus ibis* y *Chroicocephalus maculipennis*.

En cuanto al estado ambiental de la zona del humedal, de acuerdo a lo indicado por Olivares (2019) este presenta en general un buen estado ecológico, aunque existe un área con un mal estado ecológico, asociado a las fuertes presiones antrópicas presentes en dicha área. En el estudio mencionado, se evaluaron tres áreas de la laguna, las cuales arrojaron diferencias en su estado ecológico (figura 4). En el sector AE1 existe una destrucción del hábitat, asociado a la remoción de árboles y residuos leñosos, condición asociada a una fuerte presión antrópica relacionada con la

¹ [Laguna El Ancho, Pichilemu Municipio, LI, Libertador General Bernardo O'Higgins - Sitio de interés en eBird.](#)

instalación de viviendas en los márgenes de la laguna. Por otra parte, el AE2, las perturbaciones no se presentan con gran intensidad, pero se evidencia la presencia de basura, senderos y remoción de árboles. Finalmente, el AE3, presenta bajas perturbaciones, pero de igual manera existe la presencia de viviendas, recreación pasiva y la presencia de corrales para el pastoreo de animales (Olivares, 2019).

Figura 4: Áreas evaluadas en Laguna el Ancho por Olivares (2019).



Finalmente se complementan los antecedentes de la biodiversidad para este humedal, con los antecedentes técnicos proporcionados por Aranbia (2021), a través de un catastro realizado durante agosto y noviembre del 2021. Quien caracteriza el humedal con especies del tipo bosque esclerófilo, y varias de éstas, endémicas para la zona central del país. En El Ancho, reporta especies como *Luma chequen*, adaptadas a condiciones de anegamiento extremo y común en los bosques pantanosos de Chile. Así como también describe presencia de vegetación xerófila representada por *Eriosyce subgibbosa* y *Trichocereus chiloensis*.

De las 130 especies registradas en el Humedal El Ancho, en el período agosto - noviembre de 2021, se registra un 46,92% correspondiente a especies nativas, de éstas, un 44,26% corresponde a especies endémicas para la zona central del país; un 53,08 % corresponde a especies introducidas con alto potencial invasor; y un 2,05 % se encuentra sin clasificar. Esta información resulta relevante, considerando que en humedales como Petrel, también de Pichilemu, sólo el 29,82% está representado con flora nativa. En ese sentido, El Humedal El Ancho conserva una importante biodiversidad en términos florísticos y pese a todas las influencias antrópicas, se mantienen formaciones vegetales riparianas, xerófitas y bosque esclerófilo; esto porque se inserta en espacio

privado con un acceso restringido a la comunidad y corresponde a un sector urbanizado más recientemente (Catalán, 2018). Por otra parte, el bosque nativo, representa el 26,66% (19.093,73 ha) de la superficie comunal de Pichilemu y ésta no presenta unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SIMEF, 2019). En esa línea, el humedal El Ancho contiene especies del tipo esclerófilas (tales como peumo, boldo, maitén, litre, entre otras), las cuales conforman unidades de bosque nativo.

Además, se debe señalar que Pichilemu posee una red de humedales, los cuáles no debe estudiarse como unidades independientes, puesto que hay migración de especies entre estos. A su vez, tanto el Humedal El Ancho como Humedal El Bajel, son tributarios del Humedal Petrel.

El catastro abarca especies vulnerables, y basándose en la Ley 20.283, ésta señala en su Artículo N°19: “Prohíbese la corta, eliminación, destrucción o descepa de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat”.

Haciendo referencia a la clasificación de flora hidrófita, publicada por Norambuena *et al.* (2021), en el humedal El Ancho (Tabla N° 3), se encuentran las siguientes especies:

Tabla 3 Listado de especies del humedal El Ancho

Clasificación Hidrófita	Listado de Especies
Helófitas herbáceas glicófilas	<i>Anagalis arvensis</i> <i>Chusquea quila</i> <i>Cirsium vulgare</i> <i>Cyperus eragrostis</i> <i>Schoenoplectus californicus</i> <i>Polygonum persicaria</i> <i>Verbena litoralis</i>
Helófitas leñosas	<i>Baccharis salicifolia</i> <i>Luma chequen</i> <i>Muehlenbeckia hastulata</i>
Helófitas halófilas	<i>Cotula coronopifolia</i> <i>Cyperus sp.</i> <i>Plantago lanceolata</i>
Helófitas anfibias	<i>Mentha pulegium</i> <i>Phyla nodiflora</i>
Helófitas (sin determinar)	<i>Juncus sp.</i>
Flotante arraigada	<i>Ludwigia peploides.</i>

En el caso de la especie *Galega officinalis* (especie introducida), pese a no encontrarse en el listado oficial, en la literatura se menciona como especie helófito. Finalmente, indica la presencia del género *Leucheria*, ligado en su origen a los Andes.

En la Tabla 4, se complementan datos de la biodiversidad, según fuente consultada y disponible en referencias.

Tabla 4 Listado de especies registradas en Laguna El ancho, según bibliografía complementaria.

	CLASE	NOMBRE ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA DE CONSERVACION			ESPECIE NATIVA /EXOTICA		
				RCE	Ley de Caza	IUCN			
FLORA (Sernapesca, 2008)									
Macroflora	Liliopsida	<i>Eleocharis sp.</i>							
		<i>Juncus bufonius</i>	Junquillo				Preocupación Menor (LC)	Exótica	
		<i>Sagittaria sp.</i>							
	Magnoliopsida	<i>Ludwigia peploides subsp. montevidensis</i>							
		<i>Veronica anagallis aquatica</i>					Preocupación Menor (LC)		
		<i>Neoporteria aspillagai</i>		En peligro (EN)				Nativa	
	Lycopodiopsida	<i>Isoetes sp.</i>							
Ulvophyceae	<i>Cladophora sp.</i>								
FAUNA (Olivares, 2019)									
Plancton	Copepoda	<i>Diaptomus diabolicus</i>							
		<i>Daphnia ambigua</i>							
		<i>Codonella sp.</i>							
	Insecta	<i>Lestes undulatus</i>					Preocupación Menor (LC)		
	Branchiopoda	<i>Eubosmina hagmanni</i>							
	Cilliophora	<i>Collops</i>							
Mollusca	Bivalvia	<i>Diplodon chilensis</i>	Chorito de agua dulce				Preocupación Menor (LC)	Nativa	
Crustacea	Malacostraca	<i>Hyalella sp.</i>							
Anfibios	Anphibia	<i>Bufo chilensis</i>	Sapo de rulo	Vulnerable (VU)	Vulnerable (VU)		Casi Amenazada (NT)	Nativa	
Peces	Actinopterygii	<i>Odontesthes bonaerensis</i>	Pejerrey argentino					Exotica	
	Actinopterygii	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia común					Preocupación Menor (LC)	Exotica
	Actinopterygii			Preocupación menor (LC), Vulnerable (VU)					
	Actinopterygii	<i>Galaxias maculatus</i>	Puye		Preocupación menor (LC)		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
	Actinopterygii	<i>Cheirodon sp.</i>	Pocha						
Reptiles	Reptilia			Preocupación menor (LC)					
		<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata		Vulnerable (VU) (S/E)		Datos Insuficientes (DD)	Nativa	
Aves	Aves	<i>Coscoroba coscoroba</i>	Cisne Coscoroba	EN PELIGRO (EN)	S		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
				EN PELIGRO (EN) / VULNERABLE (VU)					
		<i>Cygnus melanocoryphus</i>	Cisne Cuello Negro		E		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Ardea alba</i>	Garza grande		B		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Egretta thula</i>	Garza chica		B		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
				Preocupación menor (LC)					
		<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca		Rara (B/S)		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera		B		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Podicepsphorus major</i>	Huala		E		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Rollandia rolland</i>	Pimpollo		E		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Fulica armillata</i>	Tagua Común				Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Fulica leucoptera</i>	Tagua chica				Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Gallinula melanops</i>	Taguita		S		Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Anas sibilatrix</i>	Pato real				Preocupación Menor (LC)	Nativa	
		<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande				Preocupación Menor (LC)	Nativa	
Mamíferos	Mammalia	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo				En peligro (EN)	Exotica	
		<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratoncito oliváceo		E		Preocupación Menor (LC)	Nativa	

Benéfica para act. Silvoagropecuaria (B)
Densidades de población Reducida (S)
Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales (E)
Peligro de Extinción (EP)

Con respecto a los servicios ecosistémicos que otorga el humedal El Ancho se identifican los siguientes:

Tabla 5 Identificación de los servicios ecosistémicos provistos por el humedal (opcional)

Categoría	Servicio ecosistémico
Provisión	Provisión de agua potable
Apoyo	Existencia de hábitats
Regulación	Depuración de nutrientes
Culturales	Educación ambiental

- **INFORME DE VISITA A TERRENO HUMEDAL EL ANCHO**

Tabla 6 Datos de delimitación Humedal El Ancho

Datos Humedal El Ancho	
Nombre Humedal	El Ancho
Tipo Humedal	Urbano
Comuna	Pichilemu
Provincia	Cardenal Caro
Región	Libertador General Bernardo O'Higgins
Coordenadas	225671 / 6190336 (vértice 1)

El día miércoles 16 del mes de junio, en conjunto con profesionales de la Seremi de Medio Ambiente de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins, se llevó a cabo visita a terreno al sector humedal El Ancho de la comuna de Pichilemu (Imagen 1). Previo a la visita a terreno, se realizó un trabajo de gabinete, en el cual se estableció la delimitación del humedal, en base a lo establecido en el inventario Nacional de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente y a las imágenes históricas presentes en Google Earth. En dicha visita se realizó un recorrido a lo largo del sector poniente, en donde se corroboró la delimitación inicial realizada del humedal, a partir de los criterios de delimitación establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

Se procedió a realizar inspección visual del tramo, identificando actividad antrópica (rellenos u otros), signos de alteraciones en el lugar, además de reconocer la zona saturada y la zona de transición del humedal. En primera instancia, se realizó un reconocimiento de las características hidrológicas del humedal, en base a evidencia de inundación reciente y/o saturación del suelo (Anexo 4).



Imagen 1: Tramo Humedal El Ancho.



Imagen 2: Trabajo en terreno en el tramo del Humedal El Ancho.

En el tramo especificado, se definieron transectos, en los cuales se desarrolló inspección visual de la flora del lugar, ubicando unidades vegetacionales homogéneas. Luego se determinó las especies presentes y se realizó muestreo en base a un esquema de grilla para determinar cobertura de la flora asociada al humedal (Imagen 3).



Imagen 3: Grilla establecida en terreno (Humedal El Ancho)

En última instancia se realizó la delimitación en base a suelos hídricos, realizándose una descripción visual a una calicata (Anexo 5, Imagen 4), en la cual se identificaron los diferentes estratos donde se analizó la presencia de los distintos indicadores tales como, horizonte superficial de material orgánico, colores dominantes en base a tabla de matrices típicas de suelos hídricos, materia orgánica, etc.



Imagen 4: Calicata (Humedal El Ancho)



Imagen 5: Aplicación de tabla de matrices de colores (Humedal El Ancho)

- **Participación de la comunidad:**

Durante el mes de septiembre del año 2021, la Municipalidad de Pichilemu, hizo público los resultados de una encuesta ciudadana, dirigida a la opinión pública, la que durante 10 días y haciendo uso de las redes sociales, manifestó su opinión, respecto del proceso de declaratoria de El Ancho como Humedal Urbano. Esta encuesta virtual, logró convocar a 290 personas, de las cuales 227 apoyaron la idea de declararlo humedal protegido (lo que equivale a un 78.3%), mientras que 60 personas declararon no apoyar esa idea (lo que equivale a un 20,7%). Las restantes 3 personas respondieron “tal vez” (lo que equivale a un 1%). Las principales razones que adujeron las personas que apoyan el proyecto es la necesidad de la comuna de contar con un humedal protegido, en virtud de su enorme valor como ecosistema rico de flora y fauna. Las personas que se oponen aducen que la protección podría significar restricciones para intervenir urbanísticamente esa zona.

IV Referencias Bibliográficas

Arancibia, G (2021). Catastro Florístico del Humedal El Ancho, Pichilemu. Agosto-noviembre de 2021. Informe Técnico. I.Municipalidad de Pichilemu. 42p.

Association Territories Solidaires. & Grupo Paisaje FAU de la Universidad de Chile (2016). Estudio diagnóstico territorial Pichilemu.

Brun, P., Leisersohn, S., Velásquez, P., Vásquez, A. & Giannotti, E. (2018). Quebradas en red, corredores de paisaje campo mar. Plan de infraestructura verde para Pichilemu.

Catalán, C. (2018). Valoración social de humedales del área urbana de la comuna de Pichilemu, región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Chile. Memoria de título, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago, Chile. 98p.

Norambuena, P., Orchard, C., Vernal, P., Molina C., Ibarra, J. y Silva, C. 2021. Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile. Edáfica y Ministerio del Medio Ambiente. 200 p.

Olivares, P (2019). Evaluación del estado ecológico y avifauna acuática de tres humedales en la comuna de Pichilemu, región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Pontificia Universidad Católica de Chile. CEA (2010). Identificación de áreas potenciales para establecer reservas destinadas a proteger la fauna nativa de especies hidrobiológicas de agua dulce.

Sernapesca (2008). Descripción, Caracterización Propuesta de Manejo en Humedales Costeros, Provincia Cardenal Caro.