



ORD. N° 454

ANT: Ley 21.202 para la protección de los Humedales Urbanos.

MAT: Solicitud de reconocimiento de humedal urbano "HUAIRAVO" de la comuna de Cabo de Hornos.-

Puerto Williams, 08 de junio de 2023.-

**DE : ALCALDE IL. MUNICIPALIDAD CABO DE HORNOS
DON PATRICIO FERNANDEZ ALARCÓN**

**A : MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE
DOÑA MAISA ROJAS CORRADI**

Junto con saludar muy cordialmente, y en consideración del reglamento de la ley N° 21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos, se solicita mediante el presente, el reconocimiento de un humedal urbano ubicado en el sector centro de la ciudad de Puerto Williams denominado "Huairavo". Asimismo, y acorde al artículo 8° del título IV del reglamento en cuestión se adjuntan los siguientes antecedentes:

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

Municipalidad solicitante	Municipalidad de Cabo de Hornos
Contacto	Email: alcalde@imcabodehornos.cl Fono: 612621011
Funcionario encargado	Johanna Cárdenas Vargas
Contacto	Email: jcardenas@imcabodehornos.cl Fono: 6126210112
Funcionario subrogante	José Castro Obrequé
contacto	Email: mambiente@imcabodehornos.cl Fono: 612621012/942507196

- II. Antecedentes del humedal y su localización

- a) Nombre o denominación del humedal

N°	Nombre o denominación
1	Huairavo

b) División Político administrativa a nivel regional, provincial y comunal.

Nombre	Región	Provincia	Comuna
Huairavo	Magallanes y Antártica Chilena	Antártica	Cabo de Hornos

c) Superficie total en hectáreas que comprende el área que se solicita ser reconocida.

Nombre	Superficie (Ha)
Huairavo	4,62

d) Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud, que contiene lo siguiente:

- Descripción de Polígonos que se solicitan reconocer como humedal urbano.
- Coordenadas geográficas para cada punto que delimitan los polígonos.
- Limite urbano de la comuna de Cabo de Hornos

e) Los antecedentes Cartográficos adjuntos presentan los siguientes elementos:

- Datum: World Geodetic System 1984 (WGS 84)
- Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM)
- Escala: 1:3.00
- Huso 19 Sur
- Proyecto SIG: Proyecto cartográfico en formato digital (KMZ)
- Metadatos adjuntos en archivos.

III. Información complementaria del área propuesta

a) El humedal Huairavo corresponde a un ecosistema de turba con intervención humana acotada en su interior, cuya extensión ha sido disminuida debido a la expansión urbana. Se observa fragmentada en tres polígonos, principalmente debido a la habilitación de vías de circulación peatonal como también de la red vial.

Se ubica totalmente dentro del radio urbano actual de Puerto Williams, tanto en terrenos pertenecientes a la Base Naval de Puerto Williams, que se mezclan en bienes de uso público debido a la situación actual de la consolidación urbana de Puerto Williams.



REPÚBLICA DE CHILE
AGRUPACIÓN DE COMUNAS CABO DE HORNO Y ANTÁRTICA
I. MUNICIPALIDAD DE CABO DE HORNO

Su contorno y perímetro se encuentra circunscrito por vegetación nativa de tipo boscoso, con especies típicas de la Región Subantártica (Lengas, coigües y ñirres) los cuales marcan una zona de transición entre las vías de uso público circundantes y la presencia del turbal.

Por su parte, el turbal se compone principalmente por musgo Sphagnum, entre mezclado con especies de junco, lo que adicionalmente permite reconocer el área como un espacio de uso ancestral para la Comunidad Yagan.

b) Identificación del régimen de propiedad y de la existencia afectada a un fin específico por ley en los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita reconocimiento.

- Rol: 06-1
- Propietario: Comandancia en Jefe de la 3ra Zona Naval
- Destino: Administración Pública y Defensa

Sin otro particular, se despide atentamente,



[Firma manuscrita]
PATRICIO FERNANDEZ ALARCÓN
ALCALDE

PFA/JCG/jco
DISTRIBUCIÓN:

1. Subsecretaría Regional del Medio Ambiente
2. Alcaldía
3. Secretaría Comunal de Planificación
4. Oficina de Partes



FICHA ANÁLISIS TÉCNICO RECONOCIMIENTO HUMEDAL URBANO SOLICITUD MUNICIPAL Humedal Urbano Huairavo

1. **Nombre de humedal:** Huairavo
2. **Tipo de humedal urbano:** Totalmente dentro de los límites urbanos.
3. **Región:** Magallanes y de la Antártica chilena.
4. **Provincia:** Antártica
5. **Comuna:** Cabo de Hornos
6. **Superficie total de 4,62 hectáreas, dividida en tres polígonos que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano**
7. **Análisis de pertinencia de la información representada por la ciudadanía. Es información pertinente toda aquella información que dé cuenta de la existencia de un ecosistema de humedal, su delimitación y que corresponde a un humedal que se encuentra total o parcial dentro del límite urbano.**

El Humedal Huairavo es uno de los Humedales Urbanos reconocidos e identificados en el desarrollo del Plan de Gestión de Humedales Urbanos de la Comuna de Cabo de Hornos, aprobado mediante el Decreto Alcaldicio N° 185 de 2023.

El Plan de Gestión fue desarrollado de manera conjunta entre la I.M. de Cabo de Hornos, la Seremi del Medio Ambiente de Magallanes, el Centro OMORA, la Universidad de Magallanes, la Junta de Vecinos N°1, y el Comité Comunal Cultural de Puerto Williams, utilizando la metodología de Estándares Abiertos para la práctica de la conservación.

Durante el diseño del Plan el presente Humedal fue identificado como "Carlos Ibáñez A y B". Posteriormente a partir de una consulta ciudadana efectuada por el Comité Ambiental Comunal se renombró a "Huairavo".

Su nombre deriva de la presencia de sitios de nidificación de Huairavos (*Nycticorax nycticorax*) en el borde sur del Humedal, siendo esta una importante zona de reproducción de la especie que deberá ser monitoreada en el largo plazo. Es importante destacar que esta especie posee un hábitat regular el borde de lagos, vegas, esteros, y aguas de bajo nivel.¹

¹ <https://www.avesdechile.cl/005.htm>



Fig. 1. Huairavo (*Nycticorax nycticorax*) presente en los límites del Humedal.

8. Conclusión análisis pertinencia de la información complementaria para la declaración de humedal urbano.

El Humedal Urbano Huairavo es uno de los 08 Humedales Urbanos identificados en el Plan de Gestión de Humedales Urbanos de la Comuna de Cabo de Hornos, por cuanto su designación es parte de los indicadores de cumplimiento del mencionado Plan.

9. Elementos que dan cuenta de la revisión de polígonos original.

El humedal Huairavo corresponde a un ecosistema de turba con intervención humana acotada en su interior, cuya extensión ha sido disminuida debido a la expansión urbana. Se observa fragmentada en tres polígonos, principalmente debido a la habilitación de vías de circulación peatonal como también de la red vial.

Se ubica totalmente dentro del radio urbano actual de Puerto Williams, tanto en terrenos pertenecientes a la Base Naval de Puerto Williams, que se mezclan en bienes de uso público debido a la situación actual de la consolidación urbana de Puerto Williams.

Su contorno y perímetro se encuentra circunscrito por vegetación nativa de tipo boscoso, con especies típicas de la Región Subantártica (Lengas, coigües y ñirres) los cuales marcan una zona de transición entre las vías de uso público circundantes y la presencia del turbal.

Por su parte, el turbal se compone principalmente por musgo Sphagnum, entre mezclado con especies de junco, lo que adicionalmente permite reconocer el área como un espacio de uso ancestral para la Comunidad Yagan.



Fig. 2. Ubicación general del Humedal Huairavo

Para la delimitación del polígono se realizó un trabajo de gabinete previo consistente en un análisis espacial mediante series temporales a partir de imágenes satelitales disponibles en Google Earth Pro.

Posteriormente se realizó una actividad de terreno con el objetivo de verificar los límites del Humedal, junto a profesionales de la Seremi del Medio Ambiente, la Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos, el Comité Cultural de Puerto Williams, y la Delegación Presidencial Antártica, en donde mediante análisis técnico, en función de los criterios establecidos en la Guía de delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile², se reconoció la existencia los siguientes criterios de delimitación establecidos en el artículo 8° del Reglamento de Humedales Urbanos:

- a) Régimen hidrológico de saturación ya sea permanente o temporal que genera condiciones de inundación periódica

Se realizaron análisis de series temporales e imágenes históricas con Google Earth como trabajo previo de Gabinete para definir las áreas a prospectar.

Una vez en terreno (Ficha de terreno en anexo adjunto), se efectuó un recorrido pedestre y mediante el sobrevuelo de dron se identificaron los siguientes indicadores de hidrología en Condiciones Ambientales Normales (CAN) para la Zona Semiárida Estepárica fría:

² Norambuena, P. Orchard, C., Vernal, P. y Molina, C. 2021. Guía de delimitación y caracterización de Humedales Urbanos de Chile. Edáfica y Ministerio del Medio Ambiente. 200p.

CRITERIO	INDICADOR	CLASIFICACIÓN
GRUPO A OBSERVACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES O SUELOS SATURADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agua Superficial ✓ Nivel freático alto ✓ Saturación 	PRIMARIOS
GRUPO B EVIDENCIA DE INUNDACIÓN RECIENTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marcas de Agua ✓ Inundación visible en imágenes aéreas. ✓ Patrones de drenaje ✓ Líneas de corte de musgo 	PRIMARIOS
GRUPO C EVIDENCIA DE SATURACIÓN DEL SUELO ACTUAL O RECIENTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saturación visible en imágenes aéreas 	SECUNDARIOS

Adicionalmente, se realizó un análisis geoespacial de variables de Modelo de Elevación Digital y flujo general de cuencas y microcuencas para determinar patrones de drenaje y condiciones hídricas tanto del entorno como del Humedal en sí mismo.

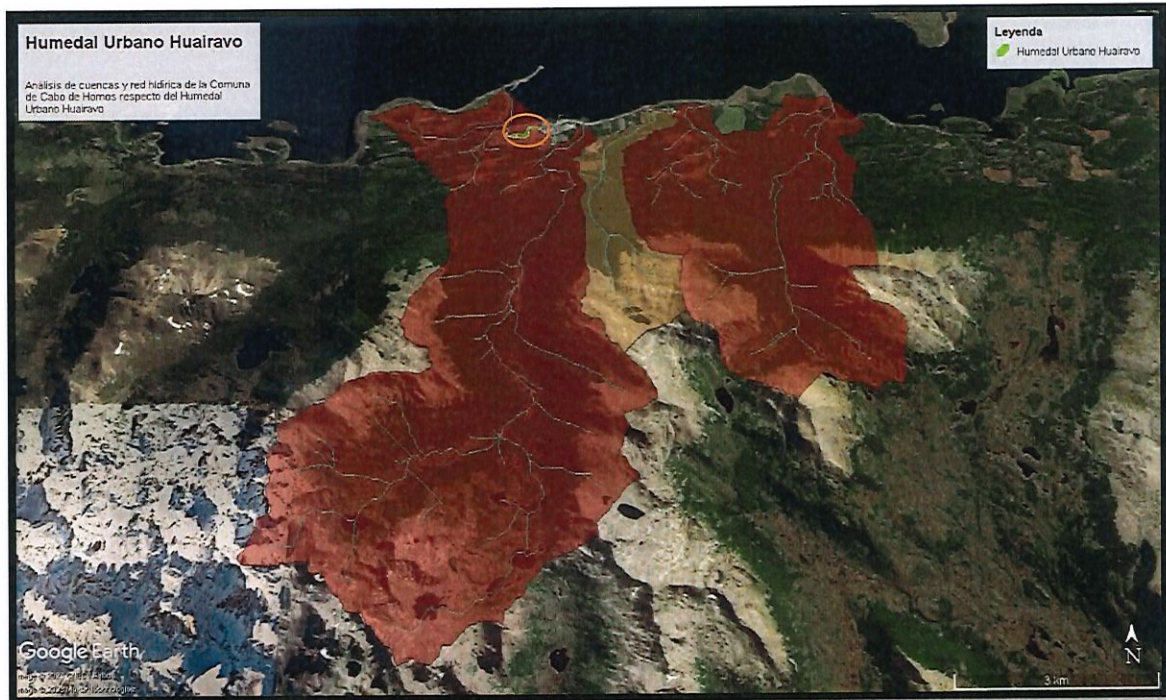


Fig. 3. Análisis geoespacial del flujo hídrico (líneas color cian) y la distribución general de cuencas (colores rojo y anaranjado), respecto del Humedal Urbano Huairavo (círculo anaranjado).



Fig. 4. Detalle del análisis geoespacial del flujo hídrico (líneas color cian) y la distribución general de cuencas (colores rojo y anaranjado), respecto del Humedal Urbano Huairavo (color verde).

b) Presencia de vegetación hidrófita;

Para la delimitación de la turbera se realizó un recorrido pedestre por todo el perímetro del Humedal, permitiendo determinar la zona de transición entre el musgo *Sphagnum* y el bosque subantártico circundante (Fichas de terreno adjuntas en Anexos).

En este contexto se logró la identificación de al menos 03 especies asociadas a humedales (*Sphagnum magellanicum* (Turba), *Marsippospermum grandiflorum* (junco), y *Caltha sagittata*), las cuales se encuentran circunscritas dentro del área del Humedal Urbano.

Es importante destacar que, de estas 03 especies identificadas son especies nativas sin estar catalogadas en ningún estado de conservación.

Esta distribución permite entonces demarcar y establecer una zona con características de humedal, que cumple con el criterio vegetacional de la Guía de Delimitación de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente.



Fig. 5. Zonas mixtas de *Marsippospermum grandiflorum* (junco), coigüe (*Nothofagus betuloides*), lenga (*Nothofagus pumilio*) al interior del Humedal.



Fig. 6. *Marsippospermum grandiflorum* (junco)



Fig. 7. *Sphagnum magellanicum* (Turba)



Fig. 8. Zonas de transición entre el humedal y el bosque Subantártico



Fig. 9. *Caltha sagittata* indicada en la Guía de delimitación de Humedales Urbanos como una especie de zonas hiperhúmedas.

c) Presencia de suelos hídricos con mal drenaje o sin drenaje;

Para la verificación de la extensión de la turbera, se procedió a la ejecución de calicatas de 50 cm de profundidad y 15 cm de ancho, lo que permitió evaluar los diferentes horizontes de suelos presentes en el entorno del turbal, y de esta forma establecer los límites del mismo a través de la georreferenciación de sus vértices.



Fig. 10. Evaluación de presencia de suelos hídricos a través de la excavación de calicatas y comprobación de horizontes con extracto de escala Munsell presente en la Guía de Delimitación de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente



Fig. 11. Evaluación de presencia de suelos hídricos a través de la excavación de calicatas y comprobación de horizontes con extracto de escala Munsell presente en la Guía de Delimitación de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente

10. Vértices de los polígonos

En base al análisis efectuado en función de los criterios de delimitación de humedales urbanos, se definió que el Humedal Urbano Laguna Huairavo comprende tres polígonos con un total de 121 **vértices**, divididos en tres polígonos con una superficie total de **4,62 hectáreas**, delimitado por el cumplimiento de los criterios hidrología, vegetación hidrófita, y presencia de suelos hídricos. En la Tabla 1, se presenta el detalle de las coordenadas del polígono ajustado para todos sus vértices y la identificación de los criterios de delimitación identificados.

La delimitación del Humedal Urbano da cumplimiento al objetivo de satisfacer los criterios de sustentabilidad indicados en el Artículo 3° del Reglamento:

- i. Permite resguardar las características ecológicas y el funcionamiento del humedal urbano
- ii. Permite mantener el régimen hidrológico superficial y subterráneo del humedal urbano.

Tabla 1: Coordenadas del Humedal Urbano Huairavo, mediante coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19 Sur.

Polígono 1

Vértices	Este	Norte	Criterio
1	3911516	588793	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
2	3911533	588792	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
3	3911550	588797	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
4	3911561	588802	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
5	3911585	588810	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
6	3911592	588816	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
7	3911603	588828	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
8	3911598	588834	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
9	3911594	588829	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
10	3911583	588817	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
11	3911571	588821	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
12	3911557	588827	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
13	3911533	588849	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
14	3911529	588863	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
15	3911521	588885	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
16	3911524	588895	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
17	3911533	588896	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
18	3911537	588904	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
19	3911536	588916	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
20	3911548	588928	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
21	3911550	588950	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
22	3911553	588982	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
23	3911536	588983	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
24	3911524	588986	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico

25	3911523	588987	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
26	3911507	588989	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
27	3911479	588985	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
28	3911475	588956	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
29	3911474	588925	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
30	3911481	588913	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
31	3911484	588894	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
32	3911484	588873	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
33	3911487	588850	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
34	3911490	588827	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
35	3911498	588804	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico
36	3911516	588793	Hidrología, Vegetación, Suelo hídrico

Polígono 2

Vértices	Este	Norte	Criterio
37	3911471	589069	Hidrología, Vegetación
38	3911479	588992	Hidrología, Vegetación
39	3911504	588997	Hidrología, Vegetación
40	3911533	588989	Hidrología, Vegetación
41	3911547	588986	Hidrología, Vegetación
42	3911553	588990	Hidrología, Vegetación
43	3911555	589016	Hidrología, Vegetación
44	3911553	589028	Hidrología, Vegetación
45	3911553	589041	Hidrología, Vegetación
46	3911550	589052	Hidrología, Vegetación
47	3911547	589065	Hidrología, Vegetación
48	3911545	589075	Hidrología, Vegetación
49	3911543	589084	Hidrología, Vegetación
50	3911541	589093	Hidrología, Vegetación
51	3911539	589113	Hidrología, Vegetación
52	3911541	589124	Hidrología, Vegetación
53	3911558	589137	Hidrología, Vegetación
54	3911578	589148	Hidrología, Vegetación
55	3911587	589155	Hidrología, Vegetación
56	3911595	589162	Hidrología, Vegetación
57	3911613	589173	Hidrología, Vegetación
58	3911633	589183	Hidrología, Vegetación
59	3911664	589191	Hidrología, Vegetación
60	3911691	589202	Hidrología, Vegetación
61	3911699	589218	Hidrología, Vegetación
62	3911703	589231	Hidrología, Vegetación
63	3911663	589234	Hidrología, Vegetación

64	3911649	589225	Hidrología, Vegetación
65	3911634	589224	Hidrología, Vegetación
66	3911602	589220	Hidrología, Vegetación
67	3911584	589216	Hidrología, Vegetación
68	3911558	589212	Hidrología, Vegetación
69	3911544	589217	Hidrología, Vegetación
70	3911533	589225	Hidrología, Vegetación
71	3911523	589233	Hidrología, Vegetación
72	3911514	589228	Hidrología, Vegetación
73	3911504	589207	Hidrología, Vegetación
74	3911492	589189	Hidrología, Vegetación
75	3911474	589170	Hidrología, Vegetación
76	3911461	589156	Hidrología, Vegetación
77	3911455	589145	Hidrología, Vegetación
78	3911453	589125	Hidrología, Vegetación
79	3911458	589102	Hidrología, Vegetación
80	3911459	589087	Hidrología, Vegetación
81	3911471	589069	Hidrología, Vegetación

Polígono 3

Vértices	Este	Norte	Criterio
82	3911662	589254	Hidrología, Vegetación
83	3911686	589252	Hidrología, Vegetación
84	3911696	589252	Hidrología, Vegetación
85	3911707	589254	Hidrología, Vegetación
86	3911712	589258	Hidrología, Vegetación
87	3911714	589263	Hidrología, Vegetación
88	3911713	589276	Hidrología, Vegetación
89	3911708	589288	Hidrología, Vegetación
90	3911707	589300	Hidrología, Vegetación
91	3911704	589317	Hidrología, Vegetación
92	3911701	589323	Hidrología, Vegetación
93	3911700	589344	Hidrología, Vegetación
94	3911699	589361	Hidrología, Vegetación
95	3911692	589373	Hidrología, Vegetación
96	3911688	589379	Hidrología, Vegetación
97	3911687	589384	Hidrología, Vegetación
98	3911689	589387	Hidrología, Vegetación
99	3911685	589392	Hidrología, Vegetación
100	3911682	589402	Hidrología, Vegetación
101	3911680	589414	Hidrología, Vegetación
102	3911684	589425	Hidrología, Vegetación

103	3911690	589429	Hidrología, Vegetación
104	3911696	589431	Hidrología, Vegetación
105	3911697	589434	Hidrología, Vegetación
106	3911695	589437	Hidrología, Vegetación
107	3911689	589433	Hidrología, Vegetación
108	3911685	589440	Hidrología, Vegetación
109	3911653	589444	Hidrología, Vegetación
110	3911641	589448	Hidrología, Vegetación
111	3911640	589417	Hidrología, Vegetación
112	3911643	589392	Hidrología, Vegetación
113	3911648	589369	Hidrología, Vegetación
114	3911650	589347	Hidrología, Vegetación
115	3911653	589332	Hidrología, Vegetación
116	3911655	589324	Hidrología, Vegetación
117	3911654	589316	Hidrología, Vegetación
118	3911651	589304	Hidrología, Vegetación
119	3911651	589292	Hidrología, Vegetación
120	3911650	589275	Hidrología, Vegetación
121	3911651	589260	Hidrología, Vegetación
122	3911662	589254	Hidrología, Vegetación