

ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR

PUERTO WILLIAMS, COMUNA DE CABO DE HORNO



REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA
CHILENA

ESTUDIO DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL

Mayo, 2018

Profesional a cargo del estudio:



Daniela Alonso
Arquitecto

ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN	7
1.1	Presentación de la comuna de Cabo de Hornos	7
1.2	Metodología del Estudio	12
II	ANTECEDENTES DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL... ..	16
2.1	Equipamiento de Salud	17
2.2	Equipamiento de Educación	18
2.3	Equipamiento de Seguridad	22
2.4	Equipamiento de Áreas Verdes	24
2.5	Equipamiento de Deporte	27
III	ANÁLISIS DE COBERTURA	29
3.1	Cobertura de Equipamiento de Salud	29
3.2	Cobertura de Equipamiento de Educación	30
3.3	Cobertura de Equipamiento de Seguridad	31
3.4	Cobertura de Equipamiento de Áreas Verdes	32
3.5	Cobertura de Equipamiento de Deporte	33
IV	PROPUESTA PRC PUERTO WILLIAMS, COMUNA DE CABO DE HORNOS	34
V	CONCLUSIONES.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Región de Magallanes y la Antártica Chilena	8
Figura 2: Contexto Territorial Regional	9
Figura 3: Comuna Cabo de Hornos.....	10
Figura 4: Localidades consideradas dentro del área de estudio	11
Figura 5: Catastro de Equipamiento Salud	17
Figura 6: Hospital Puerto Williams.....	18
Figura 7: Catastro Equipamiento de Educación	19
Figura 8: (1) Liceo Almirante Donald Mc-Intyre Griffiths, (2) Escuela G-44, Puerto Toro	20
Figura 9: Catastro Equipamiento de Seguridad	22
Figura 10: 1ª Comisaría de Puerto Williams (1) y Puerto Toro (2)	23
Figura 11: Catastro Equipamiento de Áreas Verdes	24
Figura 12: Plaza O´ Higgins	25
Figura 13: Plaza Arturo Prat	25
Figura 14: Plaza Menor.....	25
Figura 15: Parque Municipal Ukika	26
Figura 16: Catastro Equipamiento Deportivo	27
Figura 17: Cobertura de Equipamiento de Salud.	29
Figura 18: Cobertura de Equipamientos de Educación.....	30
Figura 19: Cobertura de Equipamientos de Seguridad	31
Figura 20: Cobertura de Equipamientos de Áreas Verdes	32
Figura 21: Cobertura de Equipamientos Deportivos	33
Figura 22: Propuesta PRCPW, distribución porcentaje de suelo ocupado según uso	35
Figura 23: PRC Puerto Williams, localidad de Puerto Williams	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorías de Centros Poblados Comuna Cabo de Hornos.....	8
Tabla 2: Estándares de Equipamiento Matriz INCAL.....	13
Tabla 3: Población Cabo de Hornos	14
Tabla 4: Antecedentes de Grupos de Edad	14
Tabla 5: Antecedentes de Grupos de Edad	14
Tabla 6: Catastro de Equipamiento Cabo de Hornos	16
Tabla 7: Catastro Equipamiento de Salud.....	17
Tabla 8: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Educación	18
Tabla 9: Detalle Establecimientos de Educación según información del MINEDUC	19
Tabla 10: Alumnos Matriculados según Tipo de Enseñanza	19
Tabla 11: Establecimientos de Investigación	21
Tabla 12: Cálculo de suficiencia Equipamiento de Educación.....	21
Tabla 13: Catastro de Equipamiento de Seguridad	22
Tabla 14: Cálculo de Suficiencia Equipamiento de Seguridad.	23
Tabla 15: Catastro Equipamiento de Áreas Verdes	24
Tabla 16: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Áreas Verdes	26
Tabla 17: Catastro de Equipamiento Deportivo	27
Tabla 18: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Deportivo	28
Tabla 19: Propuesta PRCPW, resumen de distribución de suelo según uso	35

I INTRODUCCIÓN

El presente estudio forma parte de los estudios especiales que complementan la Memoria Explicativa de la Actualización del Plan Regulador Comunal de Puerto Williams, Comuna de Cabo de Hornos, según lo establecido en el artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.). Tiene por objetivo establecer una metodología de análisis que permita estimar la oferta, demanda y cobertura de equipamiento básico dentro de la Comuna, y específicamente en el área de análisis.

En una primera instancia se expondrá la oferta actual que posee la comuna de Cabo de Hornos en relación a la dotación de equipamiento conforme a las clases de equipamiento básico: salud, educación, deporte, seguridad y áreas verdes, analizando así la demanda de equipamiento considerando la población actual y proyectada. Además, se realizará un análisis de cobertura para determinar los tiempos de acceso que tiene cada establecimiento en el contexto territorial. Por último, se completará en la siguiente etapa del estudio con la propuesta de modificación del Plan Regulador de Puerto Williams, comuna de Cabo de Hornos, con el fin de establecer la oferta de superficie disponible para el desarrollo de nuevos proyectos de equipamiento, y su localización dentro del área urbana. Asimismo, se concluirá con los aportes que hace el proyecto de PRC para cubrir los posibles déficits de equipamiento detectados en el estudio.

1.1 Presentación de la comuna de Cabo de Hornos

1.1.1 Antecedentes Generales

La comuna de Cabo de Hornos corresponde a una de las dos comunas que componen la provincia de la Antártica Chilena, la cual, junto a las provincias de Última Esperanza, provincia de Magallanes y provincia de Tierra del Fuego, conforman la región de Magallanes y la Antártica Chilena.

La provincia de la Antártica Chilena es una de las que presenta menor densidad en todo Chile (0,16 hab./km²) con un total de 2.262 habitantes y una superficie de 14.146 km² (sin considerar las tierras sujetas al tratado antártico). El 85,54% de la población es urbana, la totalidad de los cuales se encuentran en Puerto Williams, y el 14,46% es rural. Concentra tan solo al 1,66% de la población regional y al 0,013% de la población nacional. Es, además, una de las provincias con el menor índice de pobreza, con tan sólo un 2,87%.

La provincia tiene dos comunas, Cabo de Hornos y Antártica Chilena. Dentro de la comuna de Cabo de Hornos, el principal centro poblado es Puerto Williams cabecera comunal y provincial. Además, existen otros puntos de asentamientos importantes desde el punto de vista estratégico como Puerto Navarino, Yendegaia, Caleta Eugenia y Puerto Toro, ubicadas en torno al canal Beagle, principal vía de conexión de la comuna.

Figura 1: Región de Magallanes y la Antártica Chilena



Fuente: Biblioteca de Congreso Nacional de Chile

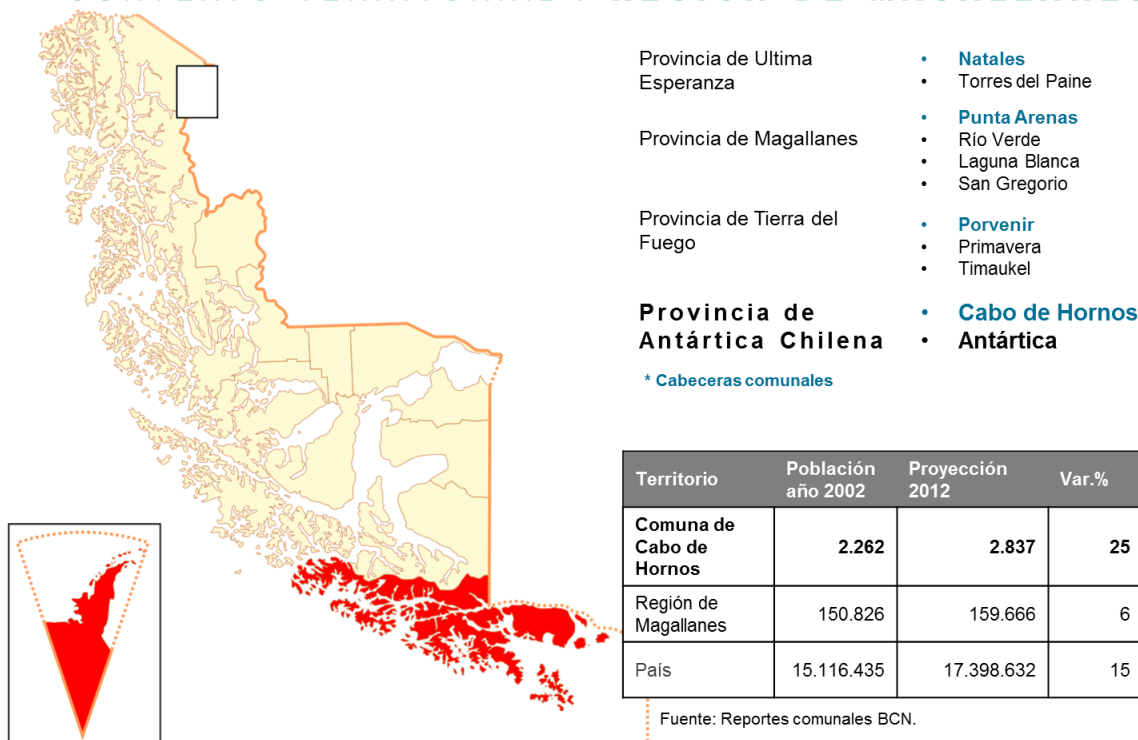
Tabla 1: Categorías de Centros Poblados Comuna Cabo de Hornos

Entidad	Nombre	Censo 2002			
		Total	Hombre	Mujer	Nº de Viviendas
Comuna	Cabo de Hornos	2.262	1.403	859	---
Pueblo	Puerto Williams	1.952	1.128	824	561
Caserío	Puerto Toro	36	23	13	15

Fuente: Censo 2002, INE

Figura 2: Contexto Territorial Regional

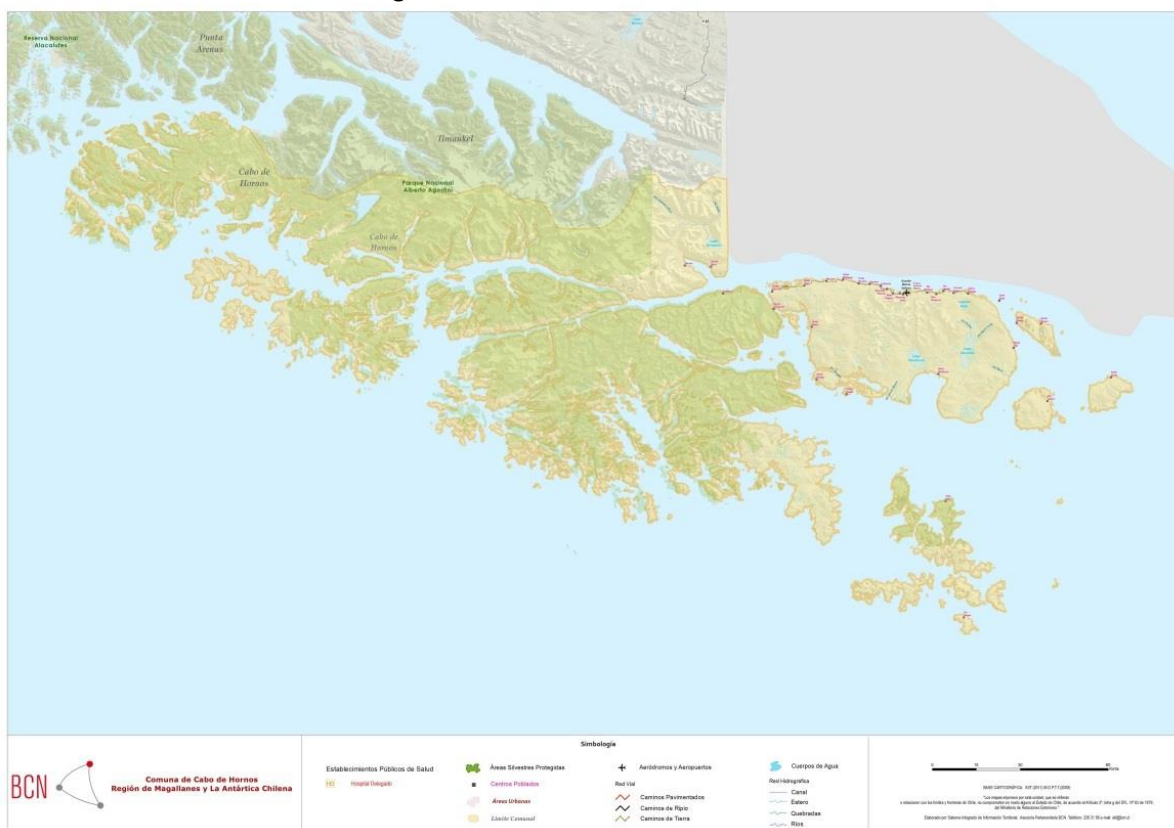
CONTEXTO TERRITORIAL / REGIÓN DE MAGALLANES



Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en sitio web de la Biblioteca de Congreso Nacional.

La comuna de Cabo de Hornos, se ubica entre el paralelo 54° y el paralelo 56° latitud sur y entre el meridiano 66° y 72° de longitud oeste. Limita al norte con el canal Cockburn, desde su desembocadura en el mar chileno hasta la Punta Pirámide; la línea de cumbres que separa las hoyas que, en general, vierten sus aguas a los canales Magdala y Cascada y a los Senos Keats y Almirantazgo. Al sur con los canales Balleneros, Pomar y Beagle; desde la Punta Pirámide hasta la frontera con Argentina; y la frontera con Argentina, desde la línea de cumbres citada anteriormente hasta el Océano Pacífico. Al este, sur y oeste con el Océano Pacífico, desde la frontera con Argentina hasta la desembocadura del Canal Cockburn. Las Islas Diego Ramírez pertenecen a esta comuna.

Figura 3: Comuna Cabo de Hornos



Fuente: Biblioteca de Congreso Nacional de Chile

La mayor parte de la población se concentra en la Isla Navarino, específicamente en la localidad de Puerto Williams, cabecera comunal, la cual se constituye como el principal centro urbano de la comuna reuniendo la mayoría de las condiciones necesarias para la concentración de servicios básicos los que se complementan con actividades ligadas al turismo, la pesca y terminales marítimos. A esto se suma la presencia de las Fuerzas Armadas, con la existencia de la Base Naval y las actividades propias de ésta, siendo este un territorio estratégico desde el punto de vista de la soberanía y seguridad nacional.

Figura 4: Localidades consideradas dentro del área de estudio



Fuente: Elaboración propia en base a imagen extraída por Google Earth.

Este estudio considera el equipamiento de Puerto Williams por ser la localidad que concentra la mayor población y el mayor número de equipamientos, además existe una relación territorial y de abastecimiento con las otras localidades. Por esta razón se realizará el estudio de suficiencia sólo en Puerto Williams pero se catastrarán todos los equipamientos de la comuna de Cabo de Hornos.

1.1.2 Marco Normativo

El Artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.) define los documentos que conforman el expediente del Plan Regulador Comunal, y especifica los estudios especiales que complementan la Memoria Explicativa y que deben dar sustento técnico a la propuesta.

Uno de ellos corresponde al Estudio del Equipamiento Comunal, cuyo objetivo es *“...permitir la definición de áreas para el desarrollo y expansión de este, cumpliendo a lo menos con los porcentajes mínimos de superficie de suelo urbano comunal definidos por la planificación urbana intercomunal.”*¹

En definitiva, dentro de las atribuciones del Plan Regulador Comunal se encuentra la de poder definir los usos de suelo permitidos y prohibidos, dentro de los cuales se considera el Equipamiento. Por esta razón, la propuesta de PRC puede generar las condiciones normativas para poder habilitar territorios en que puedan emplazarse las clases de equipamiento básicas necesarias, en especial aquellas que se detecten, en el contexto del presente estudio, como deficitarias para la población existente y proyectada para el Plan Regulador.

¹ Art. 2.1.10 OGUC. Punto 1), letra d).

1.1.3 Definiciones de Equipamiento

En el artículo 2.1.33 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones se definen las clases de equipamiento, siendo estas las siguientes: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Salud, Seguridad, Servicios y Social, pudiendo una construcción tener dos o más de ellas.

Si bien las clases de equipamiento son las que se indicaron anteriormente, las que se consideran para el desarrollo del presente estudio son aquellas de carácter “básico”, entendidas como aquellas provistas por el sector público y sin las cuales no es posible que un centro urbano se desarrolle adecuadamente. Las clases consideradas serían entonces: salud, educación, deporte, seguridad y áreas verdes.

Cabe señalar que las áreas verdes corresponden al uso de suelo del mismo nombre, conforme lo señala el artículo 2.1.31, sin embargo, para efectos del establecimiento del equipamiento básico, las áreas verdes van directamente asociadas a éste; de hecho así se ha considerado en la metodología empleada.²

1.1.4 Circular MINVU DDU N° 227

En la circular emitida por la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, DDU N°227, se establecen los antecedentes técnicos y normativos que componen el Plan Regulador Comunal. Respecto al Estudio del Equipamiento Comunal se establece lo siguiente:

“Debe contener los antecedentes suficientes para establecer que la actual oferta y localización de los distintos tipos de equipamientos, así como las zonas que los admiten, son suficientes para complementar y satisfacer las demandas que se generarán en términos de prestación de servicios a las futuras actividades – residenciales y productivas- que el Plan permitirá. En todo caso, se deberá propender a no generar áreas urbanas desprovistas de servicios y de equipamiento, especialmente por exclusión de este tipo de uso de suelo.

Adicionalmente, contendrá los antecedentes para prever nuevas necesidades de equipamiento, a fin de que en las zonas que se regulan se permita este uso de suelo para que se generen nuevas áreas para el desarrollo de equipamiento y / o expansión de las existentes.”³

1.2 Metodología del Estudio

El objetivo fundamental del Estudio es detectar el déficit de equipamiento respecto a la demanda actual y futura de la Comuna, con el fin de que la propuesta de actualización del PRC pueda, a través de la planificación urbana, generar las condiciones normativas para su emplazamiento.

1.2.1 Estándares utilizados para el cálculo

La OGUC señala que el estudio debe establecer los estándares mínimos definidos en la planificación intercomunal. Sin embargo, en el caso de la comuna de Cabo de Hornos, no

² La metodología empleada en el presente Estudio corresponde al “Estudio de Estándares de Equipamiento” A.C. Consultores, 1996, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

³ Fuente: texto extraído del documento Circular DDU 227 Planificación, Formulación y Contenidos Plan Regulador, ord. N° 0935 con fecha 01 Diciembre 2009.

existe instrumento de escala intercomunal vigente, por lo que se aplica la metodología que utiliza la Matriz INCAL, la cual entrega los estándares de equipamiento requeridos.⁴

Se determina la dotación actual de equipamiento dentro del área de estudio, correspondiente a las clases de: **Salud, Educación, Seguridad, Deporte y Áreas Verdes**, a través de un catastro cuantitativo y cualitativo, dependiendo de la tipología analizada y la información disponible.

Para el cálculo de suficiencia de equipamiento, se determinan las demandas por cada clase de equipamiento, de acuerdo a una estructura demográfica (ver punto 1.3.2), utilizando la Matriz INCAL como base para la elaboración de los estándares. Ésta entrega un total teórico de terreno destinado por cierto número de habitantes, definiendo las unidades básicas para el cálculo del estudio. Se realiza un análisis comparativo del equipamiento existente con la demanda actual en la comuna.

Finalmente, se elabora un escenario a partir de la proyección de la población dentro de los tiempos de vigencia del Plan Regulador, analizando el requerimiento a futuro. Se presenta la propuesta del Plan, definiendo dónde y cuánta superficie se destina para el desarrollo de nuevos proyectos de equipamiento.

1.2.2 Definición de unidades básicas

Se establecen las tipologías para el análisis por cada clase de equipamiento, teniendo como criterio general el cálculo de m²/usuario igual a los m² de terreno necesarios por usuario. En el caso particular de la clase de educación, además, se considera la cobertura en relación a la cantidad de matrículas de los establecimientos. A continuación se presentan las tipologías para el cálculo de coberturas:

Tabla 2: Estándares de Equipamiento Matriz INCAL

CLASE DE EQUIPAMIENTO	TIPOLOGÍA	M2 TERRENO	M2 TERRENO / USUARIO	COBERTURA (HABITANTES)
SALUD	Posta Rural	300	0,15	2.000
	Consultorio G – 10	1000	0,10	10.000
	Consultorio G – 20	1200	0,06	20.000
	Consultorio G - 40	1200	0,03	40.000
EDUCACIÓN	Jardín Infantil	96	3,00	--
	Escuela B09	2206	5,88	--
	Escuela B14	3296	5,49	--
	Escuela B18	4152	5,32	--
	Liceo HC 12	3116	6,11	--
	Liceo HC 18	4655	5,96	--
	Liceo HC 26	5442	4,77	--
SEGURIDAD	Retén	300	0,26	11.200
	Tenencia	1600	0,06	28.000
	Subcomisaría	5800	0,12	50.000
	Comisaría	5800	0,12	50.000 y más
ÁREAS VERDES	Juegos Infantiles	150	0,25	750
	Parque de Adultos	35000	2,5	14.000
	Parque Urbano Comunal	170000	5,00	30.000 y más
DEPORTES	Centro Abierto	1510	0,60	2.500
	Cancha de Fútbol	9048	3,61	2.500
	Multicancha	880	0,40	2.200

Fuente: Los datos presentados en la tabla corresponden a los entregados por A.C. Consultores, en el Estudio de Estándares de Equipamiento, 1996.

⁴ Cabe señalar que ésta metodología es reconocida por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

1.2.3 Información Demográfica

Se consideran los datos de población obtenidos de la actualización del PLADECO de Cabo de Hornos.

Tabla 3: Población Cabo de Hornos
Población de Cabo de Hornos, Región de Magallanes y País según Censos 2002 y Proyección 2012.

Territorio	Año 2002	Año 2012	Variación (%)
Cabo de Hornos	2.262	2.837	25,42
Región de Magallanes	150.826	159.666	5,86
País	15.116.435	17.398.632	15,1

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Fuente: Actualización PLADECO

Si bien, los datos del PLADECO arrojan una proyección para el 2012 de 2.837 habitantes, se considera para el cálculo de equipamiento el dato de proyección del INE para el año 2016, que equivale a una población de: **2.862 habitantes**. Desde la misma tabla se extraen los datos para definir los rangos etarios.

Tabla 4: Antecedentes de Grupos de Edad

Grupos de Edad	Número de Habitantes (proyección 2016)	Porcentajes
0 a 5 años	337	11.77%
6 a 14 años	369	12.89%
15 a 18 años	87	3.04%
19 años y más	2.069	72.29%
Total población	2.862	100%

Fuente: INE, Proyecciones año 2016

Con la información poblacional anterior de situación base actual, es necesario obtener la población proyectada para el año 2046. Para esto se utilizó la participación porcentual por grupos de edad del año 2016 y fue ocupada la misma para el año 2046. A continuación se muestran los datos demográficos que se ocuparán en el estudio.

Tabla 5: Antecedentes de Grupos de Edad

Edades	Proyección INE Año 2016		Proyección PRC 2046
	Población	% del Total	
0 a 5	337	11,77%	716
6 a 14	369	12,89%	784
15 a 18	87	3,04%	185
5 a 74	2.569	89,76%	5.458
Total	2.862	100%	6.081

Fuente: INE, tabla de proyecciones año 2016 y Proyecciones Poblacionales Plan Regulador de Puerto Williams, comuna de Cabo de Hornos, 2016.

De esta forma se define la población máxima teórica para el análisis actual y proyectado, considerando los datos recién mencionados.

Para determinar la demanda de cada clase de equipamiento, se determina el índice que corresponde al factor por el cual se multiplica la población total de la Comuna, con el fin de determinar qué parte de esta población corresponde a la población usuaria para cada clase de equipamiento.

En este estudio se utilizará la población total comunal porque se entiende que todas las localidades dependen de la oferta que entrega la localidad de Puerto Williams por ser la de mayor tamaño y alberga casi la totalidad de la población comunal.

Clasificación de la población por edad:

Para establecer la demanda de las clases de equipamiento de educación, salud y deporte se realiza una clasificación de la población por edad con los datos obtenidos del INE, en relación a la proyección de población para el año 2016.

Para educación se considera los rangos etarios 0-5 años, 6-14 años, 15-18 años, estableciendo índices para el cálculo según el tipo de establecimiento.

En el caso de Deporte, la matriz INCAL considera para el cálculo un rango de edad de 5-74 años. Dado que las expectativas de vida aumentan al mismo tiempo que se fomenta cada vez más el estilo de vida saludable.

Con respecto al equipamiento de la clase Salud, Seguridad, y Áreas Verdes se considera el total de la población.

En resumen, para el cálculo de suficiencia de equipamiento se tiene lo siguiente:

- **Población Total 2016 del Área de Estudio⁵: 2.862 habitantes**
- **Demanda: 100% (1)**
- **Distribución por edades:**
 - o **0 a 5 años 337 habitantes**
 - o **6 a 14 años 369 habitantes**
 - o **15 a 18 años 87 habitantes**
 - o **19 años a más 2.069 habitantes**
 - o **5 a 74 años 2.569 habitantes**

Para el cálculo proyectado al año 2046 se utilizará la proyección de población comunal realizada en la Memoria Explicativa de la presente modificación del Plan Regulador. Para obtener la población por la distribución por edades, se mantuvo la participación porcentual del año 2016. Los datos son los siguientes:

- **Población Total 2046 del Área de Estudio: 6.081 habitantes**
- **Demanda: 100% (1)**
- **Distribución por edades:**
 - o **0 a 5 años 716 habitantes**
 - o **6 a 14 años 784 habitantes**
 - o **15 a 18 años 185 habitantes**
 - o **19 años a más 4.396 habitantes**
 - o **5 a 74 años 5.458 habitantes**

⁵ Tabla INE, proyección de población Cabo de Hornos para el año 2016

II ANTECEDENTES DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL

En la siguiente tabla se resume los equipamientos existentes en la comuna.

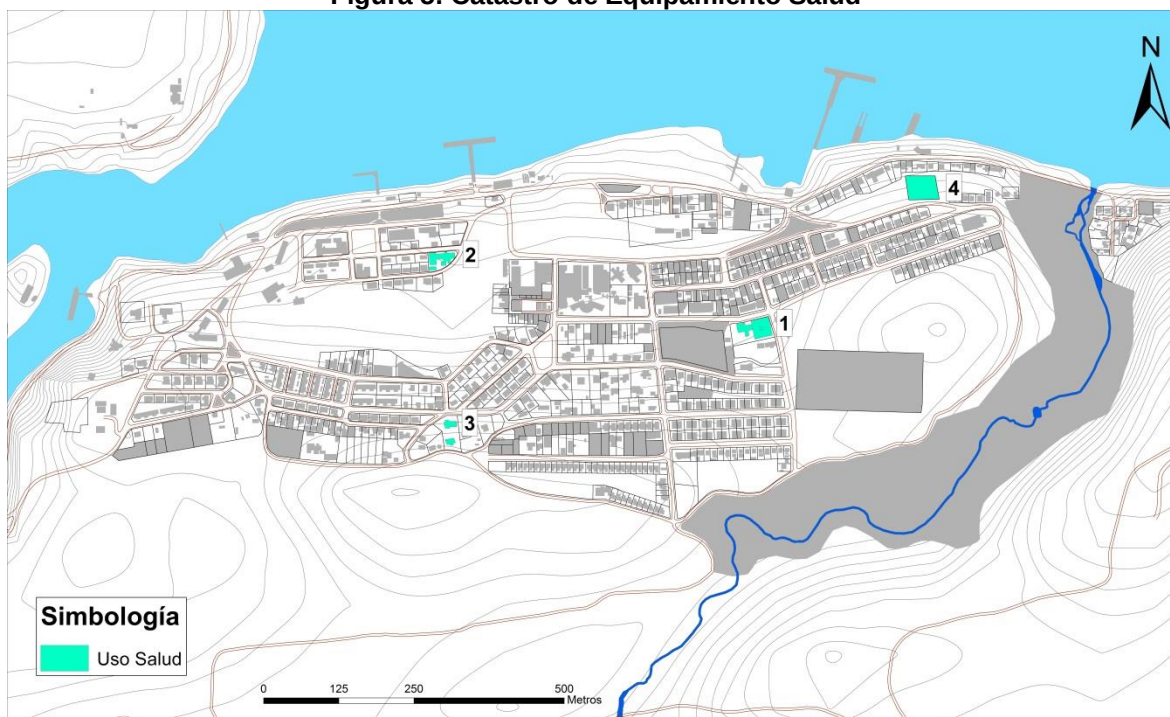
Tabla 6: Catastro de Equipamiento Cabo de Hornos

USO	TIPO	NUMERO	UBICACIÓN
SALUD	HOSPITAL	2	Puerto Williams
	POSTA RURAL	1	Puerto Toro
	CEMENTERIO	2	Puerto Williams y Puerto Toro
EDUCACIÓN	PRE – BÁSICA	2	Puerto Williams
	BÁSICA	2	Puerto Williams y Puerto Toro
	MEDIA	1	Puerto Williams
	TÉCNICO PROFESIONAL	0	-
SEGURIDAD	CARABINEROS	3	Puerto Williams, Puerto Toro y Yendegaia
	BOMBEROS	1	Puerto Williams
SERVICIOS PÚBLICOS	GOBERNACIÓN	1	Puerto Williams
	MUNICIPIO	1	Puerto Williams
SOCIAL	ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	2	Puerto Williams
COMERCIO	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	21	Puerto Williams
	COMERCIO EN RESIDENCIA	-	-
	GASOLINERA	1	Puerto Williams
	RESTAURANTES	3	Puerto Williams
	PUB DISCOTHEQUES	0	-
DEPORTE	GIMNASIO, CENTRO DEPORTIVO	1	Puerto Williams
	MULTICANCHAS	2	Puerto Williams
ESPARCIMIENTO	PLAZAS	4	Puerto Williams
	PARQUES Y OTROS	1	Puerto Williams
CULTO Y CULTURA	PARROQUIA	3	Puerto Williams y Puerto Toro
	TEMPLOS RELIGIOSOS	2	Puerto Williams
	MUSEO	2	Puerto Williams
	BIBLIOTECA	1	Puerto Williams
RESIDENCIAL TURISMO	HOTELES Y RESIDENCIALES	5	Puerto Williams
	CAMPING - CABAÑAS	0	-
	INMUEBLES PATRIMONIALES	4	Puerto Williams, Caleta Mejillones
INDUSTRIAL	TALLERES	17	Puerto Williams
	INDUSTRIAL	2	Puerto Williams
	INVERNADEROS Y BODEGAS	4	Puerto Williams
INFRAESTRUCTURA	ESTANQUES	1	Puerto Williams
	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	0	-
	ANTENA TELECOMUNICACIONES	24	Puerto Williams
	ESTACIÓN DE RADIO	1	Puerto Williams
	PLANTAS TRAT. DE AGUAS	1	Puerto Williams

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro

2.1 Equipamiento de Salud

Figura 5: Catastro de Equipamiento Salud



Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de requerimiento de superficie de Equipamiento de Salud, se tiene lo siguiente:

Según el catastro de uso de suelo realizado en el año 2016, Puerto Williams cuenta con un Hospital Público, un Hospital Naval, un Centro Comunitario Familiar, Cementerio y una Posta Rural en Puerto Toro.

Tabla 7: Catastro Equipamiento de Salud

ID	TIPO	SECTOR	M2 TERRENO
1	Hospital Puerto Williams	Frente a Calle O'Higgins, Puerto Williams	2.273,07
2	Hospital Naval	Frente a Calle Mc Intyre, Puerto Williams	643,57
3	Centro Comunitario de Salud Familiar	Frente calle Analij, Puerto Williams	365,15
4	Cementerio Puerto Williams	Yelcho S/N	1.973
5	Posta Rural	Puerto Toro	Sin Información
	Total		3.281,79

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del estándar de requerimiento se utilizará sólo el Hospital Puerto Williams ya que el Hospital Naval atiende sólo a personal naval, el Centro Comunitario de Salud Familiar se trasladó por completo al nuevo Hospital y la Posta Rural se encuentra en Puerto Toro. El Cementerio no está contemplado en la matriz INCAL.

Para esta clase de equipamiento en particular, la demanda se determina según la población que está inscrita en el servicio de salud pública. En este caso particular, la población que se encuentra inscrita en el sistema privado de salud son sólo 26 personas. Al ser tan pocas personas, se considerará para el cálculo de suficiencia el total de población actual año 2016.

El estándar de requerimiento para equipamiento de salud aplicando la Matriz INCAL es el siguiente:

Tabla 8: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Educación

Tipo de establecimiento Matriz INCAL	Demanda población 2016 :		Demanda población 2046		Establecimientos Existentes		Déficit actual 2016		Déficit proyectado 2046	
	Requerimientos actuales 2016		Requerimientos actuales 2046							
	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN
CONSULTORIO G-40	86	0	182	0	2.273	2	-2.187	-2	-2.091	-2

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro

Para el cálculo, se clasifican los establecimientos según sus metros cuadrados, de esta forma, se ubican dentro de los parámetros de la matriz. En el caso del Hospital de Puerto Williams, no es un tipo de establecimiento que esté incluido en las tablas de requerimiento, ya que, representa una escala mayor, por lo que se enmarca dentro de parámetros de mejores estándares. Según la Matriz INCAL, no existe déficit de suelo destinado a esta clase de equipamiento, ya que sólo el hospital satisface la demanda existente y la proyectada para el año 2046.

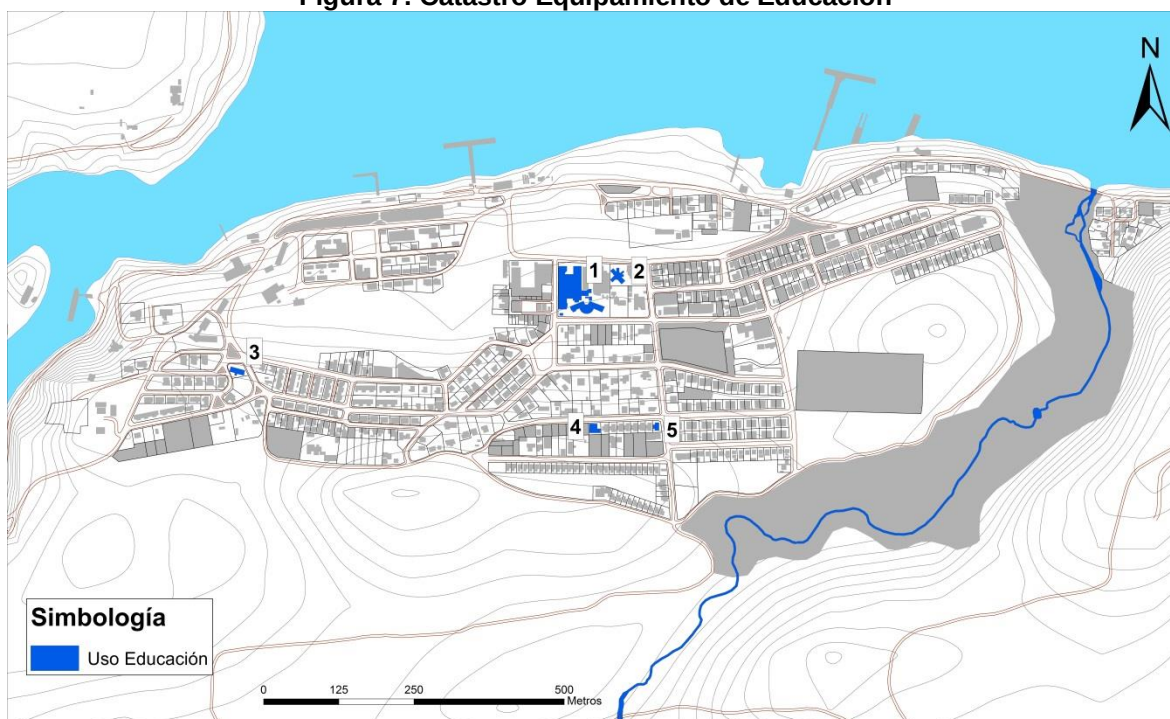
Figura 6: Hospital Puerto Williams



Fuente: Catastro Fotográfico, visita a terreno 2016

2.2 Equipamiento de Educación

Figura 7: Catastro Equipamiento de Educación



Fuente: Elaboración propia

Para el catastro de equipamiento de Educación se consideran los datos obtenidos del Ministerio de Educación y del PLADECO de Cabo de Hornos expuestos a continuación.

En Puerto Williams, sólo un establecimiento contempla hasta la educación media, los otros dos corresponden a enseñanza prebásica. En Puerto Toro, existe una escuela de enseñanza prebásica y básica.

Tabla 9: Detalle Establecimientos de Educación según información del MINEDUC

ID	Establecimiento	Localidad	Nº Matrículas	M2 TERRENO	Enseñanza Prebásica	Enseñanza Básica	Educación Media (H-C)
1	Liceo Almirante Donald Mc-intyre Griffiths	Puerto Williams	469	4.396,35			
2	Jardín Infantil Ukika	Puerto Williams	64	918			
3	Jardín Infantil Pequeños Colonos (Naval)	Puerto Williams	-	616			
6	Escuela de Puerto Toro G-44	Puerto Toro	6	-			
	TOTAL		539	5.930,35			

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del MINEDUC y PLADECO

Según información obtenida del PLADECO, el número de matrículas del Liceo Almirante Donald Mc-intyre Griffiths es el siguiente:

Tabla 10: Alumnos Matriculados según Tipo de Enseñanza

ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR PUERTO WILLIAMS, COMUNA DE CABO DE HORNO
REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Tipo de enseñanza	Alumnos Matriculados
Educación Pre-básica	62
Educación Básica	319
Educación Media	88
Educación para adultos	0
Educación especial	0
Total alumnos matriculados	469

Fuente: PLADECO Cabo de Hornos 2012-2017

Con los alumnos por ciclo escolar se determinaron los metros cuadrados para realizar la matriz INCAL, es decir se ocupó la participación por matrículas según ciclo escolar y éste porcentaje se utilizó para repartir los metros cuadrados.

El liceo es el único establecimiento educacional que cuenta con datos, la Escuela de Puerto Toro no cuenta con información detallada. Junto con estos dos establecimientos, existen dos jardines infantiles; Jardín Infantil Ukika (apadrinado por JUNJI) que tiene 64 párvulos y el jardín infantil Pequeños Colonos (Naval) que no cuenta con el detalle del número de párvulos inscritos.

Figura 8: (1) Liceo Almirante Donald Mc-Intyre Griffiths, (2) Escuela G-44, Puerto Toro



Fuente: Ministerio de Educación y www.prensaantartica.wordpress

En Puerto Williams existen dos centros de investigación, Centro Omora y Centro Universitario Puerto Williams de la Universidad de Magallanes. Éstos no se calculan en la matriz INCAL por no encontrarse la educación universitaria, además, estos centros no presentan carreras de pre grado.

Tabla 11: Establecimientos de Investigación

ID	ESTABLECIMIENTO	DIRECCIÓN	M2 TERRENO
4	Centro Omora	Teniente Muñoz S/N	398,26
5	Centro Universitario Puerto Williams - Universidad de Magallanes	Teniente Muñoz S/N	283,98

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de suficiencia de superficies, se consideran los datos obtenidos en el catastro de uso de suelo realizado por URBE en el año 2016, utilizando sólo los datos del Liceo y del Jardín Infantil Ukika. El jardín infantil Pequeños Colonos (naval) no se considerará ya que, este establecimiento es sólo para hijos de personal naval. Así mismo, la Escuela de Puerto Toro no se incluye dado que se encuentra fuera del área de estudio.

Los resultados de la matriz INCAL muestran que existe suficiencia en metros cuadrados para todos los tipos de establecimientos en el año 2016. En cambio, para el año 2046 aparece déficit en metros cuadrados para los tres tipos de establecimiento. Por este hecho debería existir una ampliación del establecimiento actual o la creación de otro con los tres ciclos educacionales.

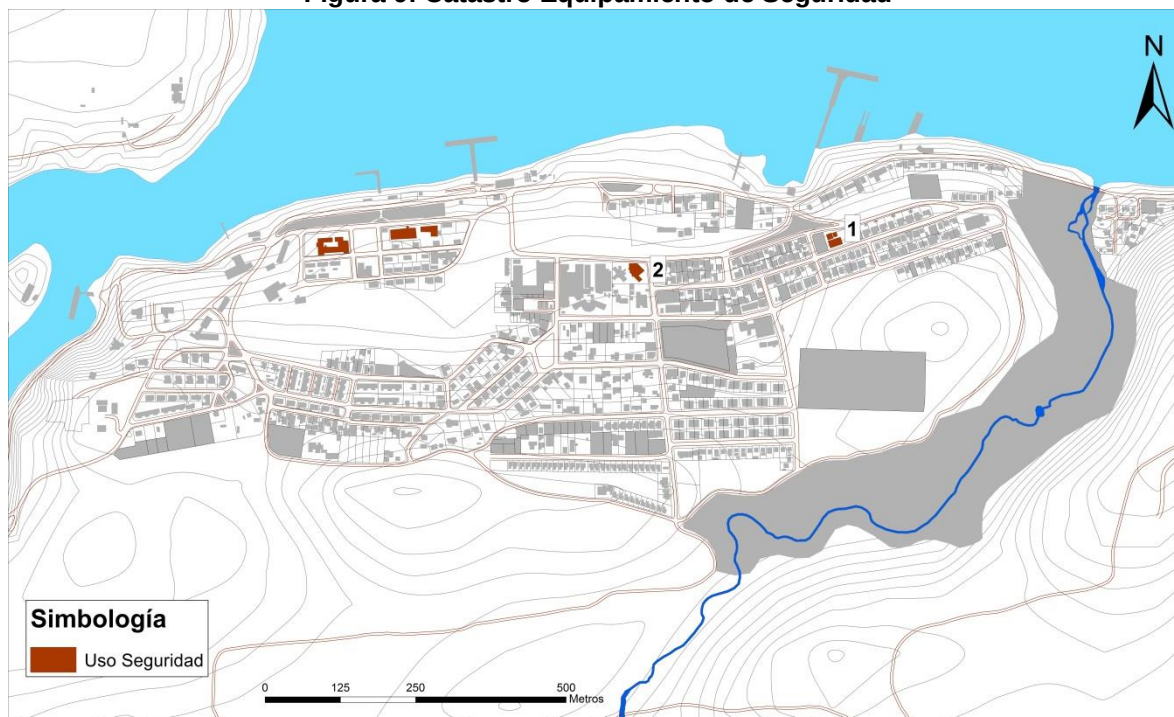
Tabla 12: Cálculo de suficiencia Equipamiento de Educación

Tipo de establecimiento Matriz INCAL	Demanda población 2016:		Demanda población 2046:		Establecimientos Existentes		Déficit actual 2016		Déficit proyectado 2046	
	Requerimientos actuales 2016		Requerimientos actuales 20460							
	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN
JARDÍN INFANTIL	1.011	11	2.148	22	1.499	2	-488	9	649	20
ESCUELA B09	2.170	1	4.610	2	2.990	1	-821	0	1.620	1
LICEO HC12	532	0	1.130	0	825	1	-293	-1	305	0

Fuente: Elaboración a partir de Catastro

2.3 Equipamiento de Seguridad

Figura 9: Catastro Equipamiento de Seguridad



Fuente: Elaboración propia

La comuna cuenta con los siguientes Establecimientos de Seguridad:

Tabla 13: Catastro de Equipamiento de Seguridad

ID	TIPO	DIRECCIÓN	M2 TERRENO
1	Sub Comisaría	Calle Piloto Pardo S/N, Puerto Williams	519
2	Cuerpo de Bomberos	Calle O'Higgins 2220, Puerto Williams	954
3	Gobernación Marítima	Calle Miramar S/N	-
4	Capitanía de Puerto	Calle Miramar S/N	-
5	Sub Comisaría	Puerto Toro	-

Fuente: Elaboración propia

Estos establecimientos se localizan en el sector céntrico de la ciudad, correspondiente al damero antiguo, cubriendo de manera estratégica todo el territorio. Si bien, para el cálculo de la demanda no se considera el tipo de establecimiento de bomberos ni los establecimientos navales, es relevante mencionar la presencia de éstos dentro del territorio urbano.

Figura 10: 1ª Comisaría de Puerto Williams (1) y Puerto Toro (2)



Fuente: www.prensaantartica.wordpress.cl

Aunque el presente estudio se centra en la localidad de Puerto Williams, cabe recordar que la comuna de Cabo de Hornos contempla otras localidades que no fueron incluidas en este estudio por no tener una fuerte influencia hacia Puerto Williams y poseer un escaso desarrollo, todo esto fue explicado en el inicio del estudio. De igual manera, se debe reportar la presencia de carabineros en las localidades de Puerto Toro y Yendegaia.

Al aplicar la Matriz INCAL, se observa que en el año actual 2016, existe suficiencia en metros cuadrados para la subcomisaría, sin embargo, para el año proyectado 2046 existirá déficit en metros cuadrados, esto si no se construye otro equipamiento de seguridad. Aunque existirá un déficit de metros cuadrados, la categoría del equipamiento cubre la demanda al 2046.

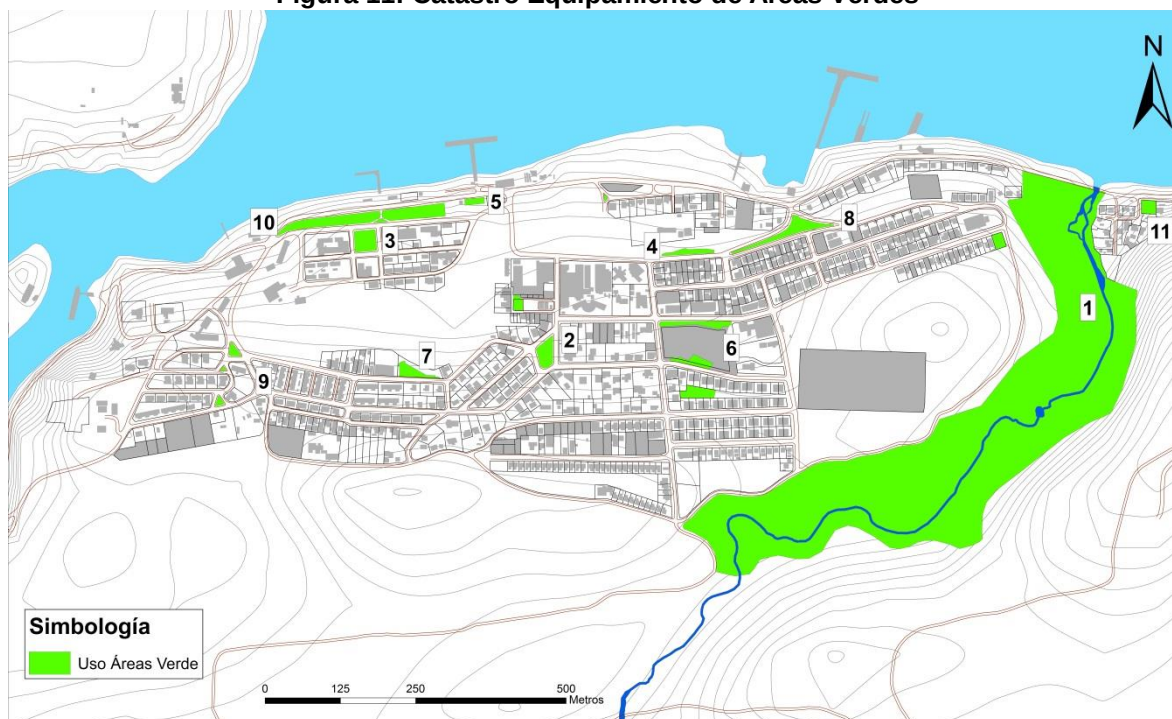
Tabla 14: Cálculo de Suficiencia Equipamiento de Seguridad.

Tabla 14: Cálculo de Subcomisaria Equipamiento de Seguridad										
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	Demanda población 2016:		Demanda población 2046		Establecimientos Existentes		Déficit actual 2016		Déficit proyectado 2046	
	Requerimientos actuales 2016		Requerimientos actuales 2046							
	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN
SUBCOMISARIA	343	0	730	0	519	1	-176	-1	211	0

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro

2.4 Equipamiento de Áreas Verdes

Figura 11: Catastro Equipamiento de Áreas Verdes



Fuente: Elaboración propia

Este sistema es uno de los más complejos, y generalmente, todas las comunas presentan déficit. En la imagen anterior quedan graficadas todas las áreas verdes encontradas dentro del área urbana. Las áreas verdes de la ciudad son:

Tabla 15: Catastro Equipamiento de Áreas Verdes

TIPO	ID	Nombre	SECTOR	M2 TERRENO
PARQUES	1	Parque Ukika	Puerto Williams	43.585,28
PLAZAS	2	Plaza O'Higgins	Puerto Williams	1.320,21
	3	Plaza Arturo Prat	Puerto Williams	1.533,50
	11	Plaza Villa Ukika	Ukika	489,89
	4	Plazas Borde madera	Puerto Williams	453,64
PLAZAS MENORES Y JUEGOS INFANTILES	5	Plaza (EXPLANADA)	Puerto Williams	6.309,94
	6	Plaza juegos Calle Carlos Condell	Puerto Williams	1.975,70
	7	Plaza mobiliario y juegos Avda. Presidente Carlos Ibáñez.	Puerto Williams	1.530,29
OTRAS ÁREAS VERDES	8	Bandejón-escalera calle Yelcho y Barcaza Contreras	Puerto Williams	1.696,63
	9	Bandejones Calle Juan Williams	Puerto Williams	1.464,79
	10	Bandejón talud avenida costanera	Puerto Williams	4.600,00
TOTAL				64.959,87

Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Plaza O'Higgins



Fuente: Registro propio 2010 – 2016

Figura 13: Plaza Arturo Prat



Fuente: Registro propio 2010 – 2011

Figura 14: Plaza Menor



Fuente: Registro propio 2016

Figura 15: Parque Municipal Ukika



Fuente: Registro propio 2016

Para el cálculo de suficiencia se estandarizó la información del catastro en dos categorías: Parque de Adultos y Parque Urbano Comunal. El Parque de Adultos se compone de las plazas y bandejones; y, el Parque Urbano Comunal contiene al Parque Ukika. A continuación se muestran los resultados:

Tabla 16: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Áreas Verdes

Tipo de establecimiento o Matriz INCAL	Demanda población 2016 :		Demanda población 2046		Establecimientos Existentes		Déficit actual 2016		Déficit proyectado 2046	
	Requerimientos actuales 2016		Requerimientos actuales 2046							
	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN
PARQUE DE ADULTOS	7.155	0	15.203	0	20.885	10	-13.730	-10	-5.682	-10
PARQUE URBANO COMUNAL	14.310	0	30.405	0	43.585	1	-29.275	-1	-13.180	0

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro.

Los resultados arrojan suficiencia en metros cuadrados y unidades de áreas verdes para ambas categorías, tanto en el año actual como proyectado al 2046, con salvedad de las unidades para el año 2046 del Parque Urbano Comunal, en el que no hay suficiencia ni déficit, el requerimiento es cubierto con exactitud.

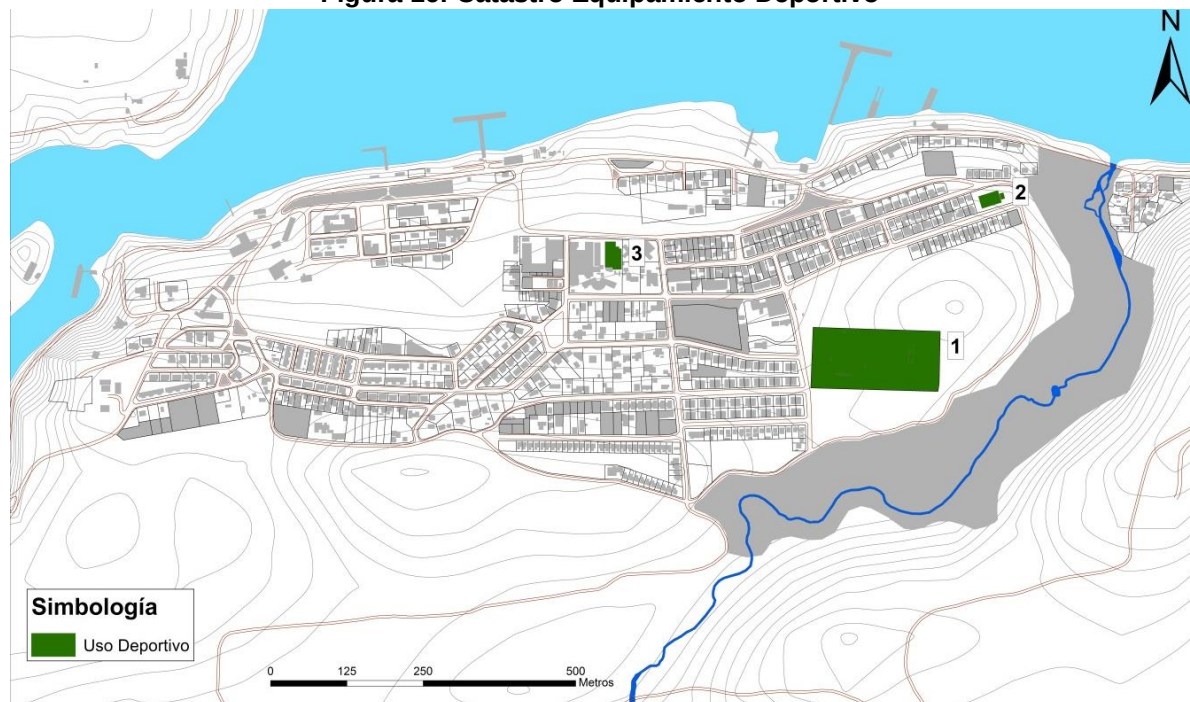
La suficiencia es una característica muy importante porque este equipamiento va muy relacionado con la calidad de vida urbana. Cabe destacar que la ciudad presenta una diversidad de áreas verdes entre plazas de permanencias, plazas menores de juegos o máquinas, bandejones y un parque natural urbano.

Por el clima de Puerto Williams la utilización del espacio público abierto es bastante limitado, de hecho los habitantes sienten que existe un déficit. Por lo mismo se propone la

construcción de espacio público cerrado para poder generar lugares de encuentro y esparcimiento independiente de las condiciones climáticas.

2.5 Equipamiento de Deporte

Figura 16: Catastro Equipamiento Deportivo



Fuente: Elaboración propia .

La ciudad de Puerto Williams cuenta con 3 establecimientos deportivos, una multicancha, una cancha de mayor dimension y una sala multiuso (gimnasio). La multicancha se ubica entre las calles Piloto Pardo y O'Higgins, la cancha de mayor dimensión en la calle Carlos Condell y el Gimnasio (Naval) entre las calles O'Higgins y Yelcho. Éste gimnasio no será llevado al cálculo de la matriz INCAL porque al ser naval no es de uso público, pero es el único recinto cerrado existente en la localidad, lo cual cobra mucha importancia por ser un lugar de encuentro y esparcimiento.

Tabla 17: Catastro de Equipamiento Deportivo

ID	Nombre	SECTOR	M2 TERRENO
1	Estadio	Puerto Williams	20.718
2	Multicancha	Puerto Williams	2.369
3	Sala Multiuso	Puerto Williams	-

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro

Según el catastro realizado se tiene lo siguiente:

Tabla 18: Cálculo de Suficiencia Equipamiento Deportivo

Tipo de establecimiento Matriz INCAL	Demanda población 2016: (5-74 años)		Demanda población 2046: (5-74 años)		Establecimientos Existentes		Déficit actual 2016		Déficit proyectado 2046	
	Requerimientos actuales 2016		Requerimientos actuales 2046							
	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN	M2	UN
CANCHA DE FÚTBOL	9.274	1	19.703	2	20.718	1	-11.444	0	-1.015	1
MULTICANCHA	1.028	1	2.183	2	2.369	1	-1.341	0	-186	1

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro

Según el cálculo se puede observar que existe una suficiencia de 12.785 m² de ambos tipos de establecimientos para el año actual 2016; y, si se mantienen la misma cantidad de equipamientos para el año proyectado 2046, la suficiencia entre ambos tipos de establecimientos será de 1.201 m². Sin embargo, en el año 2046 existirá el déficit de dos unidades. Cabe recordar la importancia de la creación de equipamiento deportivo cerrado por el clima de Puerto Williams.

III ANÁLISIS DE COBERTURA

El siguiente análisis permite tener una visión aproximada de las características de localización de los equipamientos, su accesibilidad y cobertura dentro de la trama urbana.

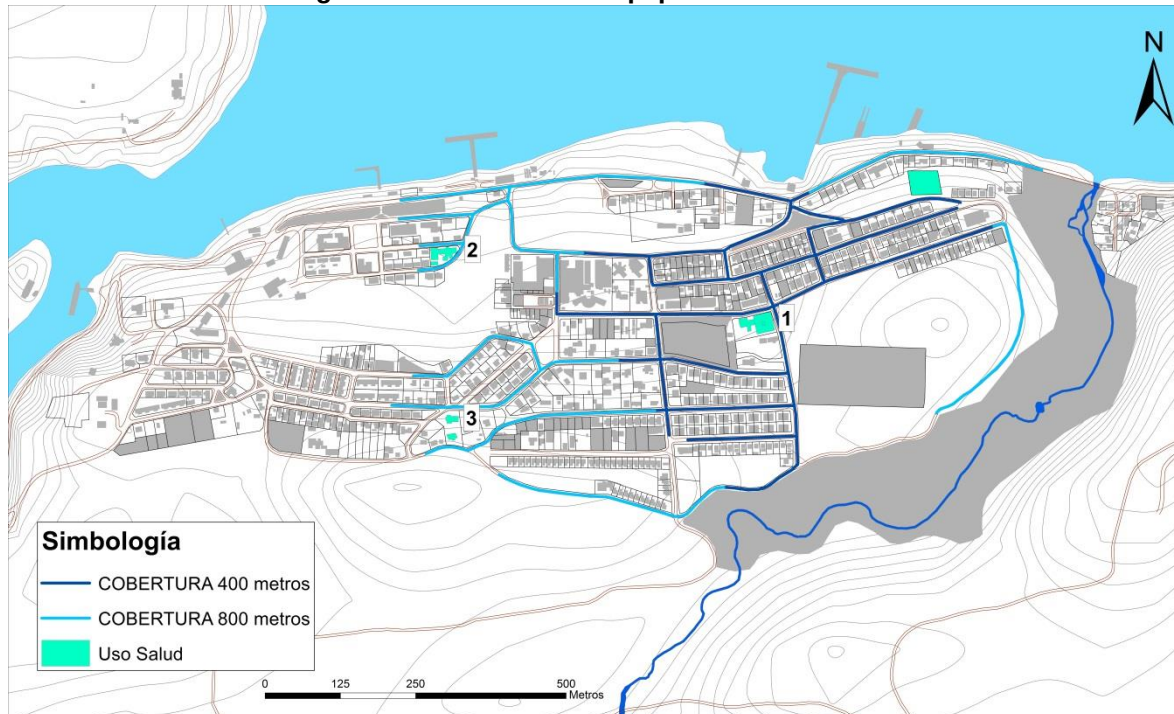
Este análisis es complementario al anterior realizado sobre superficie de cada equipamiento, y consiste en establecer parámetros distancia/tiempo sobre el territorio, para obtener el radio de cobertura. Dichos parámetros tienen relación con el tiempo de caminata desde cada equipamiento, estableciendo que 400 m equivalen a 5 min de caminata, 800 m equivalen a 10 min de caminata, 1.600 m equivalen a 20 min, siendo las coberturas según la clase de equipamiento a analizar. Estas se califican como óptimas, apropiadas, aceptables y deficientes, según corresponda. Por el tamaño de la ciudad Puerto Williams se utilizarán sólo las distancias caminables de 200 y 400 metros.

Este análisis establece como un hecho que los flujos se desarrollan a través de las vialidades principales y que el promedio de la velocidad de caminata en condiciones normales es de 5 km / h.

3.1 Cobertura de Equipamiento de Salud

En el caso del área de influencia de Salud, se consideran los tiempos de recorrido de 5 y 10 minutos. Como se mencionó en el cálculo de suficiencia, se utilizó en este análisis sólo el Hospital de Puerto Williams pero se muestran todos los equipamientos actuales para la contextualización territorial.

Figura 17: Cobertura de Equipamiento de Salud.



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se puede observar cómo se encuentra cubierto de mejor manera el sector central de la ciudad, con el Hospital de Puerto Williams, el Cecof y el Hospital Naval, con tiempos de viaje entre 5 y 10 minutos. Los sectores extremos, tanto oriente como poniente no se encuentran tan bien cubiertos, principalmente el sector de Ukika, por lo tanto la movilidad es mayor, este hecho recae en el tiempo de caminata para los habitantes.

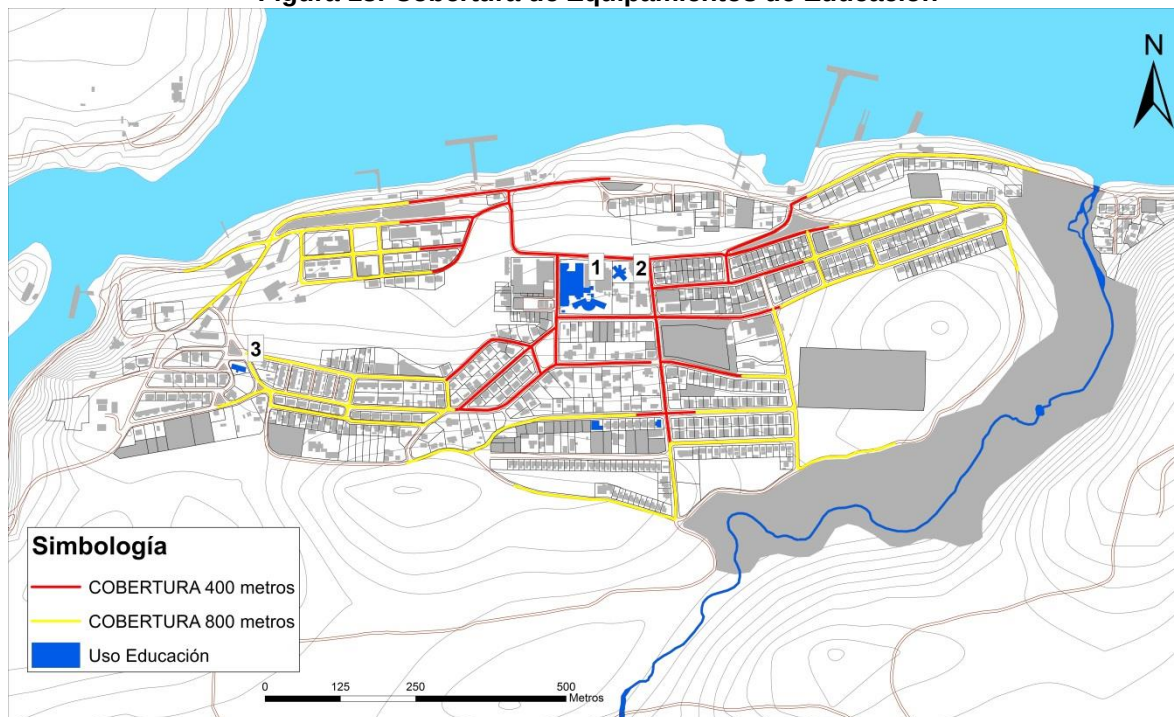
3.2 Cobertura de Equipamiento de Educación

Para el análisis de cobertura se consideraron los tiempos de 5 y 10 minutos a cada uno de los establecimientos determinados en el cálculo de suficiencia:

- Liceo Almirante Donald McIntyre Griffiths
- Jardín Infantil Ukika

Como se puede observar, los establecimientos se localizan en un sector estratégico de la ciudad, con un alto grado de centralidad, por este hecho la ciudad tiene una buena cobertura, con tiempo de viajes menores de 10 minutos, exceptuando el sector más poniente de la ciudad.

Figura 18: Cobertura de Equipamientos de Educación



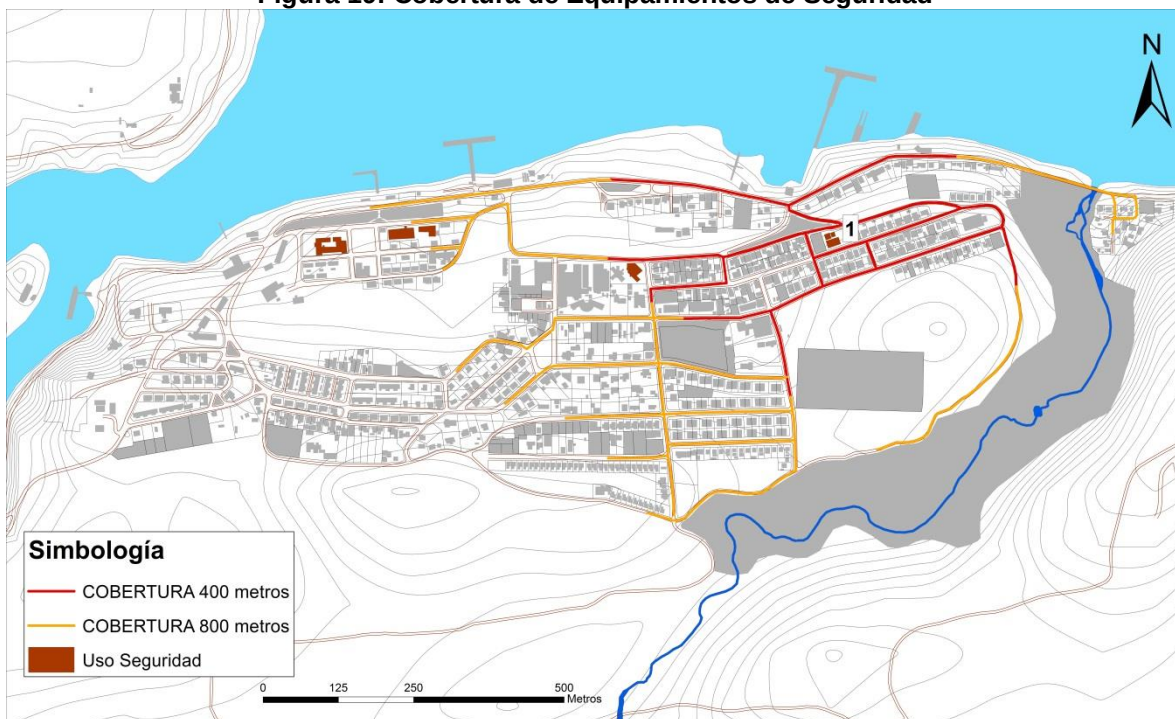
Fuente: Elaboración propia.

3.3 Cobertura de Equipamiento de Seguridad

Al analizar la cobertura se utilizaron los tiempos de viaje de 5 y 10 minutos hacia la Sub Comisaría de Puerto Williams, en este análisis como también en el cálculo de suficiencia no se consideran los bomberos.

Se puede observar que la Sub Comisaría se localiza en el sector más oriental de la ciudad, por lo tanto, éste sector (incluyendo Ukika) y el centro, se encuentran a menos de 10 minutos caminando. Por el contrario, los tiempos de viaje se ven incrementados hacia el sector poniente donde se concentra bastante población. Sin embargo, es importante destacar la presencia de la Base Naval en el sector poniente, la cual cubre todo este sector.

Figura 19: Cobertura de Equipamientos de Seguridad



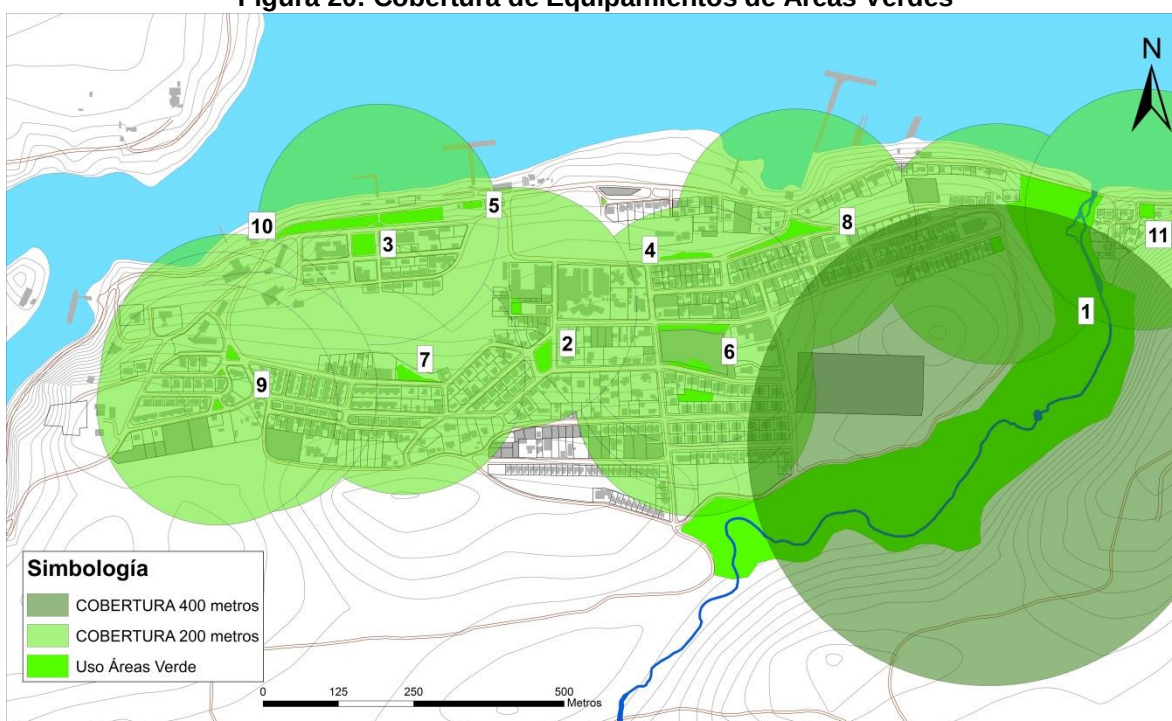
Fuente: Elaboración propia

3.4 Cobertura de Equipamiento de Áreas Verdes

Para el análisis de áreas verdes se considerará un radio de 400 metros para el Parque Comunal Ukika, por su característica y tamaño. De hecho, su influencia es para toda la ciudad pero se utilizó ese radio para determinar su influencia directa de manera radial. Para todas las demás áreas verdes, plazas y espacio público, se estableció un radio de 200 metros como influencia directa, medida considerada óptima para la cobertura de barrios.

En la siguiente figura se puede observar la cobertura que existe en Puerto Williams, lo cual consolida su calidad urbana y barrial. Además, tener un parque urbano natural aumenta la cobertura de área verde en una ciudad de estas dimensiones.

Figura 20: Cobertura de Equipamientos de Áreas Verdes



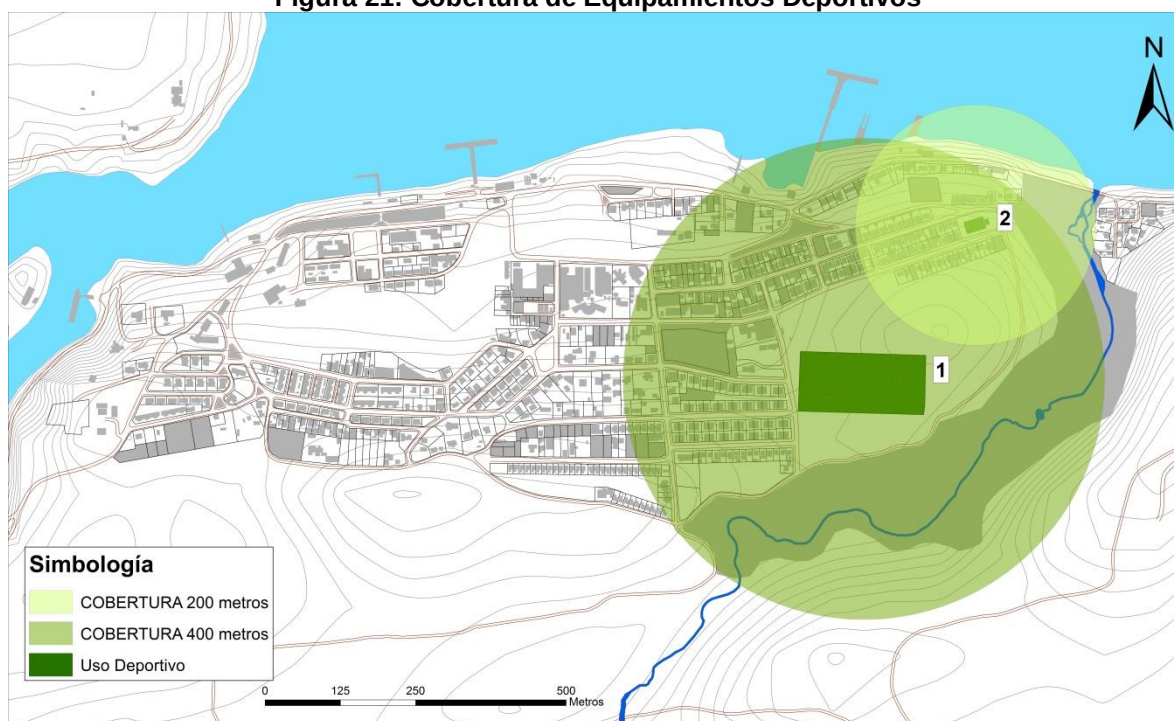
Fuente: Elaboración propia .

3.5 Cobertura de Equipamiento de Deporte

Para el análisis de los establecimientos deportivos, se consideraron 200 metros de influencia directa para la multicancha, establecimiento menor, y 400 metros para el Estadio Municipal. Se observa que existe una mayor cobertura en el sector oriente porque es ahí donde se localizan los dos establecimientos.

Un centro de convergencia para eventos deportivos y recreativos es el Estadio Municipal, el que cuenta con una ubicación estratégica generando viajes desde toda la ciudad, por lo tanto el tiempo de desplazamiento no es fundamental para el uso del equipamiento. Por otro lado, la multicancha tiene un carácter barrial por lo que el déficit en su cobertura queda demostrado por localizarse en el sector oriente de la ciudad, dejando barrios centrales y ponientes descubiertos de establecimiento deportivos, entendiendo éstos como centros de esparcimiento y encuentro ciudadana barrial.

Figura 21: Cobertura de Equipamientos Deportivos



Fuente: Elaboración propia .

IV PROPUESTA PRC PUERTO WILLIAMS, COMUNA DE CABO DE HORNO

El Plan Regulador Comunal propone las siguientes zonas:

ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS

- A1: Residencial mixto 1
- A2: Residencial mixto 2
- A3: Residencial mixto 3
- A4: Residencial mixto 4

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

- B1: Equipamiento Centro Cívico
- B2: Equipamiento Sub Centro
- B3: Equipamiento Científico Turístico
- B4: Equipamiento Turístico
- B5: Equipamiento Deportivo
- B6: Equipamiento Cementerio
- B7: Equipamiento Borde Costero
- B8: Equipamiento Base Naval
- B9: Equipamiento Puerto Armada de Chile

ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

- C1: Actividad productiva Industrial
- C2: Actividad productiva Apoyo Portuario

ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

- D1: Infraestructura Aeroportuaria
- D2: Infraestructura Sanitaria
- D3: Infraestructura Energética
- D4: Infraestructura Portuaria
- D5: Infraestructura Caleta de Pescadores

ZONAS DE ESPACIO PÚBLICO

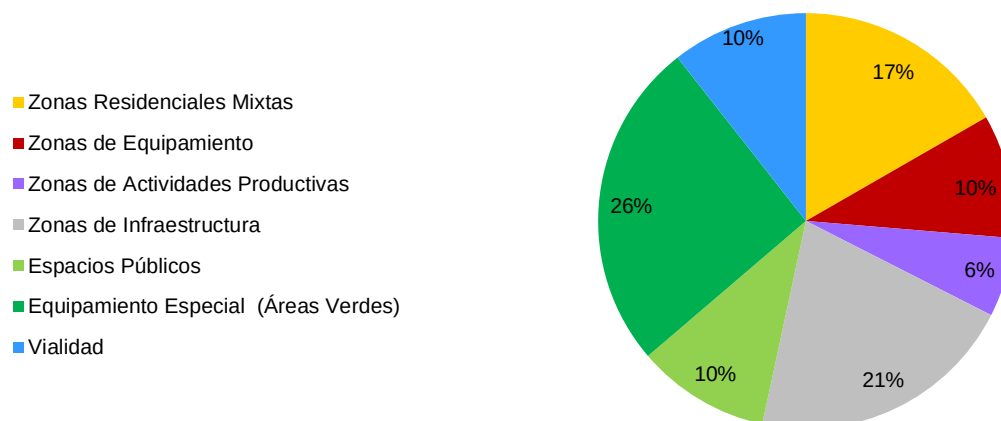
- E1: Espacio Público Plazas y Parques
- E2: Espacio Público Parque Municipal
- E3: Espacio Público Seno Lautu
- E4: Espacio Público Borde Vial
- E5: Espacio Público Circulaciones Peatonales

ZONAS DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES

- F1: Equipamiento Especial Quebradas
- F2: Equipamiento Especial Turberas
- F3: Equipamiento Especial Borde Costero

La superficie de las distintas zonas en el territorio urbano propuesto, se resume en lo siguiente:

Figura 22: Propuesta PRCPW, distribución porcentaje de suelo ocupado según uso



Fuente: Elaboración propia

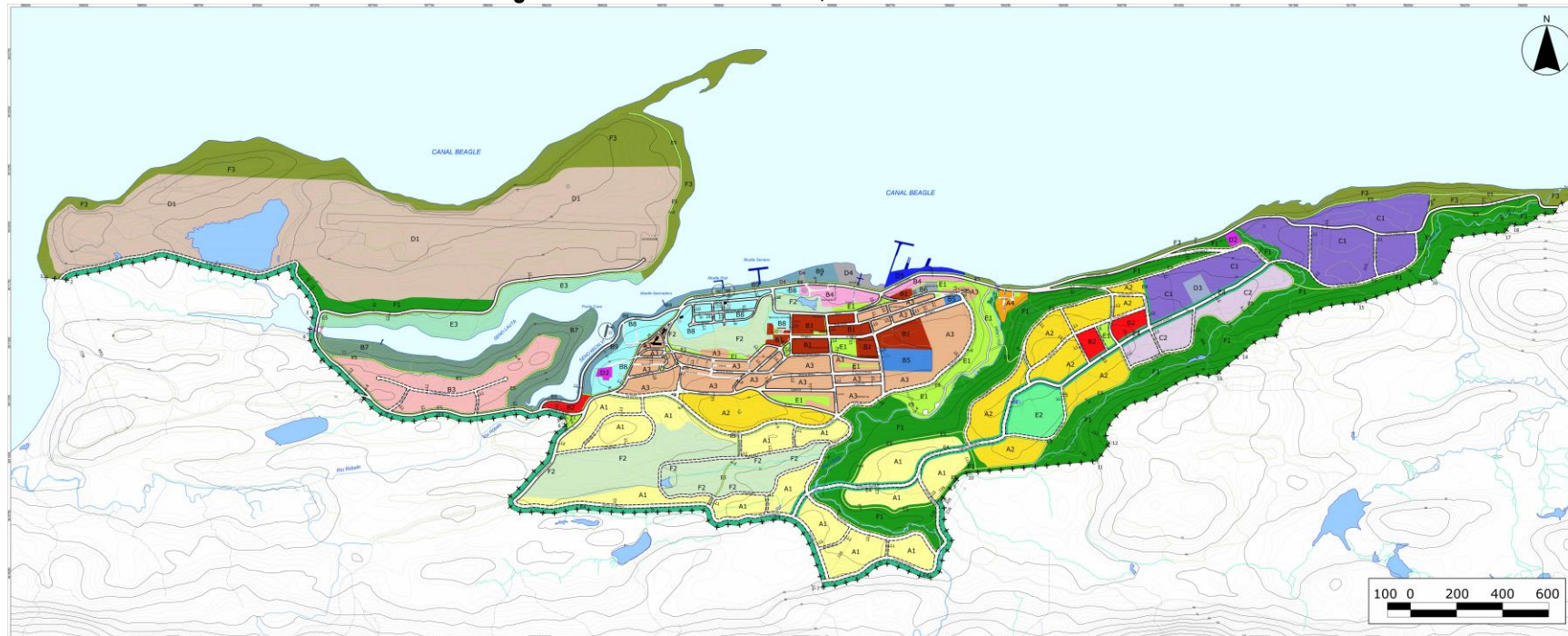
Tabla 19: Propuesta PRCPW, resumen de distribución de suelo según uso

TOTAL LIMITE URBANO	516,24	ha	100%
Zonas Residenciales Mixtas	86,19	ha	17%
Zonas de Equipamiento	49,68	ha	10%
Zonas de Actividades Productivas	31,84	ha	6%
Zonas de Infraestructura	107,82	ha	21%
Espacios Públicos	53,54	ha	10%
Equipamiento Especial (Áreas Verdes)	132,45	ha	26%
Vialidad	54,71	ha	11%

Fuente: Elaboración propia

La propuesta del Plan considera 49,68 ha para equipamiento, a lo que se le suma las 86,19 ha destinadas a usos residenciales mixtos donde también se permite el desarrollo de equipamiento. En relación a las áreas verdes, la propuesta considera 185,99 ha, aproximadamente el 37% del área urbana considerada por el Plan, lo cual se condice con la calidad de su medio ambiente natural y su condición de comuna Parque. Con lo anterior, se tiene que: aproximadamente 2 tercios de la superficie propuesta por el nuevo instrumento permite el desarrollo de equipamientos, por lo que estaría sobre-cubierta la demanda generada en el escenario de crecimiento del Plan.

Figura 23: PRC Puerto Williams, localidad de Puerto Williams



ÁREAS URBANA +++ LÍMITE URBANO VÉRTICE LÍMITE URBANO ZONIFICACIÓN ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS A1 RESIDENCIAL MIXTO 1 A2 RESIDENCIAL MIXTO 2 A3 RESIDENCIAL MIXTO 3 A4 RESIDENCIAL MIXTO 4		ZONAS DE EQUIPAMIENTO B1 EQUIPAMIENTO CENTRO CÍVICO B2 EQUIPAMIENTO SUBCENTRO B3 EQUIPAMIENTO TURÍSTICO CIENTÍFICO B4 EQUIPAMIENTO TURÍSTICO B5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO B6 EQUIPAMIENTO CEMENTERIO B7 EQUIPAMIENTO BORDE COSTERO B8 EQUIPAMIENTO BASE NAVAL B9 EQUIPAMIENTO PUERTO ARMADA DE CHILE		ZONAS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS C1 ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL C2 ACTIVIDAD PRODUCTIVA APOYO PORTUARIO ZONAS DE INFRAESTRUCTURA D1 INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA D2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA D3 INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA D4 INFRAESTRUCTURA PORTUARIA D5 INFRAESTRUCTURA CALETA DE PESCADORES		ZONAS DE ESPACIOS PÚBLICOS E1 ESPACIO PÚBLICO PLAZAS Y PARQUES E2 ESPACIO PÚBLICO PARQUE MUNICIPAL E3 ESPACIO PÚBLICO SENO LAUTA E4 ESPACIO PÚBLICO BORDE VIAL E5 ESPACIO PÚBLICO CIRCULACIONES PEATONALES ZONAS DE EQUIPAMIENTO ESPECIAL F1 EQUIPAMIENTO ESPECIAL QUEBRADAS F2 EQUIPAMIENTO ESPECIAL TURBERAS F3 EQUIPAMIENTO ESPECIAL BORDE COSTERO	
---	--	---	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

V CONCLUSIONES

El estudio de equipamiento muestra todos los equipamientos existentes en la localidad de Puerto Williams, siendo ésta la más importante y la que concentra los equipamientos de mayor escala en toda la comuna de Cabo de Hornos. Pero también se nombran los equipamientos existentes en otras localidades de la comuna como Puerto Toro y Yendegaia de manera referencial, ya que éstos no se utilizan para realizar la matriz INCAL.

Puerto Williams al ser una localidad austral con problemas de accesibilidad y conectividad existe una gran suficiencia actual y proyectada para el año 2046 en los equipamientos de Salud, Área Verde y Deportes, por lo que es una localidad con gran dotación de equipamientos, lo que claramente, se verá reflejado en la calidad de vida urbana. Sin embargo, existe un déficit para el año 2046 en los equipamientos de Educación y Seguridad, reflejado esto en el alto crecimiento poblacional que enfrentaría la localidad.

Para el año 2046, si no existiera ninguna nueva construcción, existiría un déficit de metros cuadrados en el ciclo educacional básico y medio, es decir, habrá más demanda de población entre 6 y 18 años, este es un hecho para considerar en la propuesta de zonificación del uso Educación. También, el uso de Seguridad presentará un déficit para el año 2046 porque serán necesarios alrededor de 200 m², por lo tanto se podría pensar en una ampliación o en un nuevo establecimiento de seguridad en el sector poniente de la ciudad que ya presenta una baja cobertura.

La cobertura de los establecimientos muestra que los tiempos de viajes para acceder a los establecimientos no superara los 20 minutos de traslado a pie para los habitantes, por lo que se puede determinar que existe una gran accesibilidad. Los establecimientos se localizan, en su mayoría, en sectores centrales y de buen acceso. El equipamiento de Áreas Verdes es el que presenta la mayor cobertura, abarcando toda la ciudad con tiempos de acceso menor a 10 minutos, generando así sectores de encuentro y de esparcimiento para los habitantes. En cambio, el equipamiento Deportivo en su escala barrial muestra una muy baja cobertura porque existe solamente un establecimiento y se ubica en el sector poniente de la ciudad, generando así una dependencia en tiempo de viaje con los sectores más alejado de la ciudad.

Es importante resaltar que, a pesar de la existencia de suficiencia de equipamientos de Áreas Verdes y Deportivos, no se reflejan en la percepción de la población, ya que son espacios al aire libre y por las condiciones climáticas imperantes en la zona se ve limitado el acceso a estos equipamientos. Por lo mismo, se deberían crear espacios públicos y deportivos cerrados para que el clima no sea una limitante en su uso.

La localidad de Puerto Williams presenta, a modo general, un estándar muy alto de equipamientos, tanto en los metros cuadrados como en su cobertura, por lo que la Actualización del Plan Regulador de Puerto Williams debería seguir estos lineamientos.