



2016

“ANÁLISIS DE DEMANDA EN SERVICIOS
AÉREO Y MARÍTIMO QUE OPERAN EN LA
RUTA PUERTO WILLIAMS – PUNTA ARENAS,
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA
CHILENA”
ID 764-9-LP15
INFORME FINAL



21/04/2016

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	7
1.1	OBJETIVO GENERAL	8
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.3	DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	10
2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES	14
2.1	REUNIÓN DE INICIO Y VISITA DE RECONOCIMIENTO EN TERRENO	14
2.2	ANTECEDENTES RESPECTO A INFORMACIÓN SECUNDARIA SOBRE CONDICIONES NATURALES.....	20
2.2.1	<i>Informe de Corrientes</i>	<i>21</i>
2.2.2	<i>Informe de Olas</i>	<i>23</i>
2.3	ANTECEDENTES RESPECTO A INFORMACIÓN SECUNDARIA SOBRE SISTEMA DE ACTIVIDADES.....	26
2.3.1	<i>Información obtenida</i>	<i>26</i>
2.3.2	<i>Descripción Sistema de Actividades Presentes en el Territorio</i>	<i>28</i>
3	ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	52
3.1	ZONIFICACIÓN.....	52
3.2	CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.....	57
4	ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA LOCALIDAD DE PUERTO WILLIAMS	58
4.1	ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	58
4.1.1	ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA 2012-2020	58
4.1.2	PLAN ESTRATÉGICO ANTÁRTICO 2011-2014.....	61
4.1.3	PLAN ESPECIAL DE DESARROLLO DE ZONAS EXTREMAS (PEDZE)	65
4.1.4	PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO	70
4.1.5	PLAN REGULADOR COMUNAL DE CABO DE HORNOS.....	72
4.1.6	PLAN DE DESARROLLO COMUNAL (PLADECO) 2012-2017 ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CABO DE HORNOS	73
4.2	ANÁLISIS DE PROYECTOS PÚBLICOS.....	83
4.3	ANÁLISIS DE PROYECTOS PRIVADOS	93
4.4	ANÁLISIS DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	94
4.4.1	<i>Sector Turismo</i>	<i>94</i>
4.4.2	<i>Sector Silvoagropecuario</i>	<i>102</i>
4.4.3	<i>Sector Pesquero</i>	<i>103</i>
4.4.4	<i>Proyectos Identificados en Cartera Plan Marco de Desarrollo Territorial de Cabo de Hornos</i>	<i>105</i>
5	CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE DEMANDA.....	108
5.1	SERVICIO DE TRANSPORTE AÉREO	108
5.1.1	PASAJEROS POR EDAD	110

5.1.2	PASAJEROS RESIDENTES Y NO RESIDENTES.....	111
5.2	SERVICIO DE TRANSPORTE MARÍTIMO.....	112
5.2.1	PASAJEROS POR EDAD	114
5.2.2	PASAJEROS RESIDENTES Y NO RESIDENTES.....	116
5.2.3	TIPO DE CARGA A BORDO	117
5.3	SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA PELIGROSA.....	123
6	CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS.....	126
6.1	SERVICIO DE TRANSPORTE MARÍTIMO.....	126
6.1.1	<i>Itinerarios</i>	<i>126</i>
6.1.2	<i>Tipos de viajes.....</i>	<i>128</i>
6.1.3	<i>Tiempos de Ciclo de viaje.....</i>	<i>128</i>
6.1.4	<i>Velocidades mínimas y máximas en la zona de estudio.....</i>	<i>129</i>
6.1.5	<i>Capacidad Máxima de pasajeros y carga en cada servicio</i>	<i>129</i>
6.1.6	<i>Tipo de nave y características técnicas:</i>	<i>132</i>
6.1.7	<i>Antigüedad de la Flota y descripción de la flota</i>	<i>133</i>
6.1.8	<i>Distancia entre ambas localidades.....</i>	<i>133</i>
6.1.9	<i>Tarifas pasajeros</i>	<i>134</i>
6.1.10	<i>Tarifa Carga.....</i>	<i>134</i>
6.1.11	<i>Sistema de Compra y Reserva de pasajes o tickets y carga</i>	<i>135</i>
6.1.12	<i>Localización de Puntos de embarques</i>	<i>136</i>
6.1.13	<i>Sistema de reemplazo de naves</i>	<i>138</i>
6.1.14	<i>Montos de Subsidios que rigen actualmente.</i>	<i>139</i>
6.1.15	<i>Usuario residente</i>	<i>140</i>
6.2	SERVICIO DE TRANSPORTE AÉREO	140
6.2.1	<i>Itinerarios</i>	<i>141</i>
6.2.2	<i>Tipos de viajes.....</i>	<i>141</i>
6.2.3	<i>Tiempos de Ciclo de viaje.....</i>	<i>142</i>
6.2.4	<i>Velocidades mínimas y máximas en la zona de estudio.....</i>	<i>143</i>
6.2.5	<i>Capacidad Máxima de pasajeros y carga en cada servicio</i>	<i>143</i>
6.2.6	<i>Tipo de nave y características técnicas.....</i>	<i>145</i>
6.2.7	<i>Antigüedad de la Flota y descripción de la flota</i>	<i>147</i>
6.2.8	<i>Distancia entre ambas localidades.....</i>	<i>147</i>
6.2.9	<i>Tarifas pasajeros</i>	<i>147</i>
6.2.10	<i>Sistema de Compra y Reserva de pasajes o tickets y carga</i>	<i>148</i>
6.2.11	<i>Localización de Puntos de embarques</i>	<i>149</i>
6.2.12	<i>Sistema de reemplazo de naves</i>	<i>151</i>
6.2.13	<i>Montos de Subsidios que rigen actualmente</i>	<i>152</i>
6.2.14	<i>Usuario residente</i>	<i>154</i>

7	ANÁLISIS DE OPERACIÓN DE SERVICIOS.....	155
7.1	OCUPACIÓN SERVICIOS AÉREOS	155
7.2	OCUPACIÓN SERVICIOS MARÍTIMOS	162
7.3	ANÁLISIS COMPARATIVO PARA AMBOS SERVICIOS	169
8	ANÁLISIS DE RIESGOS ASOCIADOS.....	173
8.1	MODO MARÍTIMO.....	174
8.1.1	<i>Punta Arenas</i>	176
8.1.2	<i>Puerto Williams</i>	180
8.2	MODO AÉREO	182
8.3	PRINCIPALES RIESGOS A TENER EN CONSIDERACIÓN	194
8.3.1	<i>Riesgos en la Etapa de Operación</i>	194
8.3.2	<i>Riesgos en la etapa de Estructuración de un Proceso de Licitación</i>	197
8.4	CONCLUSIONES	199
9	ENCUESTAS A USUARIOS Y NO USUARIOS, DE SERVICIOS DE TRANSPORTE AÉREO Y MARÍTIMO	200
9.1	REVISIÓN METODOLÓGICA.....	200
9.2	ENCUESTA DE INTERCEPCIÓN DEMANDA SERVICIO AÉREO	204
9.3	ENCUESTA DE INTERCEPCIÓN DEMANDA SERVICIO MARÍTIMO	211
9.4	ENCUESTA EN HOGARES	215
9.5	ENCUESTA DE DEMANDA ESTACIONAL	219
10	DEFINICIÓN DE HORIZONTES DE EVALUACIÓN.....	223
11	PROYECCIONES DE DEMANDA	224
11.1	ESCENARIOS	224
11.1.1	<i>Usuarios Residentes</i>	225
11.1.2	<i>Usuarios No Residentes por Trabajo</i>	226
11.1.3	<i>Usuarios No Residentes por Turismo</i>	227
11.2	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	230
11.2.1	<i>Proyección de Demanda Escenario Conservador</i>	231
11.2.2	<i>Proyección de Demanda Escenario Tendencial</i>	243
11.2.3	<i>Proyección de Demanda Escenario Optimista</i>	250
11.2.4	<i>Proyección de Demanda de Carga</i>	256
12	PROPUESTAS DE OPERACIÓN SEGÚN DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA.....	269
12.1	DEMANDA ACTUAL V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE SERVICIOS, ES DECIR, BÚSQUEDA DE LA SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA.	269
12.1.1	<i>Modo Marítimo</i>	270
12.1.2	<i>Modo Aéreo</i>	271

12.2	DEMANDA PROYECTADA V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO	272
12.2.1	<i>Modo Marítimo</i>	272
12.2.2	<i>Modo Aéreo</i>	274
12.3	DEMANDA PROYECTADA V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO PROPUESTAS OPERACIONALES, CON DEMANDA PROYECTADA, PERO CON VARIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS, VARIACIÓN DE TAMAÑOS DE NAVES, CAPACIDAD, VELOCIDAD, ETC.	278
12.3.1	<i>Modo Marítimo</i>	278
12.3.2	<i>Modo Aéreo</i>	280
13	ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACIÓN	283
13.1	MODO MARÍTIMO.....	283
13.1.1	<i>Costos Fijos</i>	283
13.1.2	<i>Costos Variables</i>	290
13.1.3	<i>Vida Útil de la Embarcación</i>	291
13.2	MODO AÉREO	292
14	ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACIÓN DE PROPUESTAS	295
14.1	DEMANDA ACTUAL V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE SERVICIOS, ES DECIR, BÚSQUEDA DE LA SITUACIÓN ACTUAL OPTIMIZADA.	295
14.2	DEMANDA PROYECTADA V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO SUBSIDIO A LA OFERTA	295
14.2.1	<i>Modo Marítimo</i>	295
14.2.2	<i>Modo Aéreo</i>	295
14.3	DEMANDA PROYECTADA V/S OPERACIÓN DEL SERVICIO CONSIDERANDO PROPUESTAS OPERACIONALES, CON DEMANDA PROYECTADA, PERO CON VARIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS, VARIACIÓN DE TAMAÑOS DE NAVES, CAPACIDAD, VELOCIDAD, ETC.	297
14.3.1	<i>Modo Marítimo</i>	297
14.3.2	<i>Modo Aéreo</i>	297
15	SELECCIÓN DE PROPUESTAS OPERACIONALES	301
16	CONCLUSIONES	305
17	ANEXOS.....	312
17.1	ACTAS DE REUNIONES	312
17.2	CARTOGRAFÍA TEMÁTICA.....	312
17.3	ANEXO RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	312
17.4	ANEXO ANTECEDENTES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	312
17.5	ANEXO ANTECEDENTES DE DEMANDA DE TRANSPORTE.....	312
17.6	SERIES DE DATOS PARA CÁLCULO DE OCUPACIÓN	313
17.7	FORMULARIOS DE ENCUESTAS	313
17.8	BASE DE DATOS DE ENCUESTA DE INTERCEPCIÓN DEMANDA AÉREA.....	313

17.9	BASE DE DATOS DE ENCUESTA DE INTERCEPCIÓN DEMANDA MARÍTIMA.....	313
17.10	BASE DE DATOS DE ENCUESTA EN HOGARES	313
17.11	BASE DE DATOS DE ENCUESTA DE DEMANDA ESTACIONAL	313
17.12	BASE DE DATOS DE PROYECCIONES DE DEMANDA	313
17.13	ANTECEDENTES CÁLCULO COSTOS OPERACIONALES.....	314
17.14	EVALUACIÓN MULTICRITERIO.....	314
17.15	PRESENTACIÓN RESUMEN EJECUTIVO	314
17.16	TABLA RESUMEN DE ANEXOS DIGITALES	314
18	GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	318

1 INTRODUCCIÓN

La conectividad de la zona austral de Chile se encuentra interrumpida por la geografía cuyas características especiales obligan a establecer medios de transporte aéreos o marítimos. Esta característica se ve acentuada en la Isla Navarino en virtud de su condición de corresponder a la zona poblada más austral del mundo.

Dados los altos costos que significan para los usuarios solventar los viajes necesarios para conectarse con la capital regional, el Estado de Chile entrega subsidios al transporte aéreo y marítimo para los habitantes de la zona el cual es financiado con cargo al presupuesto del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y fiscalizado a través de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Asimismo, mediante Resolución Exenta N°244 de 24 de febrero de 2012 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se aprobó el Convenio de Colaboración “Subsidio al Transporte en Zonas Aisladas entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Intendencia de las Región de Magallanes y la Antártica Chilena” que establece que las Gobernaciones Provinciales serán las encargadas de aplicar y realizar las labores necesarias para la entrega de subsidios a la demanda en zonas aisladas.

No obstante, las políticas del Estado orientadas a fortalecer la conectividad entre Puerto Williams y Punta Arenas, la calidad de servicio y la oportunidad de los viajes que realizan los habitantes de la localidad de Puerto Williams podría verse afectada debido a la presencia y desarrollo de diversos proyectos de inversión en dicha zona. Estos nuevos desarrollos de infraestructura requerirán de un alto número de mano de obra externo a la isla, lo cual conllevará a un incremento de la población flotante en Puerto Williams; y a un potencial incremento en el número de viajes hacia ella.

Sumado a lo anterior, la ejecución de nuevos estudios y proyectos implicarán la necesidad de transporte de materiales e insumos por sobre la demanda actual, aumentando los requerimientos de transporte de carga. Todo lo anterior, implicará en una alta fluctuación en la demanda por los servicios de transporte aéreo y marítimo de pasajeros y carga que conectan ésta localidad con la ciudad de Punta Arenas.

En ese contexto, el Gobierno a través de la Intendencia Regional de Magallanes y Antártica Chilena, y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones han suscrito un convenio de trasferencias de recursos con el objeto de obtener información relevante relacionada a la demanda de servicios aéreos y marítimos que operan en la Ruta Puerto Williams - Punta Arenas actualmente subsidiados.

Por ello se ha solicitado el desarrollo del presente estudio denominado “Análisis de Demanda en Servicios Aéreo y Marítimo que operan en la Ruta Puerto Williams – Punta Arenas”, para analizar la conectividad con Puerto Williams, la cual actualmente se provee a través de dos tipos de servicios, aéreo y marítimo.

La primera etapa de este estudio consideró la recopilación de antecedentes para sustentar los análisis a desarrollar durante la consultoría; la zonificación para enfocar las encuestas que forman parte de la segunda etapa, el análisis de los proyectos de inversión que pueden tener injerencia en las proyecciones de demanda de los servicios aéreos y marítimos; la caracterización de la demanda aérea y marítima; y la caracterización de los servicios actualmente ofertados.

La segunda etapa, consideró el análisis de la operación de los servicios en los años 2013, 2014 y 2015; el análisis de los riesgos asociados a la operación de estos servicios; y el desarrollo de las encuestas a usuarios de servicios de transporte aéreo y marítimo; así como de hogares y de comportamiento estacional.

La tercera etapa, a partir de la información antes indicada, tuvo como objeto proyectar la demanda de transporte, y, sobre esa base, realizar recomendaciones respecto a modelos de operación para cubrir las brechas identificadas respecto a estos modelos de transporte.

1.1 Objetivo General

Desarrollar proyecciones de demanda y niveles de carga a corto y mediano plazo en servicios de transporte subsidiados (servicios marítimos y aéreos) en la ruta que une Punta Arenas-Puerto Williams (ambos sentidos), mediante una propuesta metodológica adecuada planteada por el consultor, y proponer mejoras operacionales y de servicio que permita una permanente conectividad a los habitantes de esta localidad.

1.2 Objetivos Específicos

- **Cuantificar la demanda actual:** según tipo de pasajero (Adulto, Adulto Mayor, Estudiante, Niño) y modalidad de servicio (marítimo y aéreo), según tarifas canceladas, y tipo de pasajero según sea identificado como residente o no residente, según temporada.
- **Determinar el/los horizontes(s) de evaluación:** corto y mediano plazo, detectando posibles períodos de fluctuaciones importantes en relación a un alza en la demanda de los servicios aéreos y marítimos producto de factores como lo pueden ser los proyectos de inversión generados en la zona de estudio, el resultado de las encuestas y otros que pueda o no definir el consultor.
- **Realizar proyecciones de demanda:** a corto y mediano plazo de manera caracterizada según tipo servicio, temporada, tipo de pasajero, según si es pasajero residente o no residente (chileno y extranjero), etc.
- **Propuestas de operación:** de cada servicio y para cada escenario actual (si así se requiere ajustar), corto y mediano plazo. Debe considerar la generación de propuestas de operación con el flujo proyectado de demanda en distintos escenarios por ejemplo: Operación normal (integrada, ambos servicios operando normalmente); Operación sustituta (en el caso de que uno de los servicios no pueda prestar servicios ya sea por motivos técnicos u otro inconveniente), en el caso de que el servicio marítimo no logre operar, y sólo opere el servicio aéreo, establecer hipotéticamente cómo debiese ser la operación del servicio, modificando incluso tamaño flota y modelo de aeronave para cubrir las demandas).
- **Análisis de costos operacional:** actual y futuro proyectado para ambos servicios (aéreo y marítimo).

- **Análisis de carga y proyecciones:** al ser el servicio marítimo el que transporta el mayor % de la carga que ingresa a la localidad de Puerto Williams, al aumentar la población se genera un aumento de las necesidades de transporte relacionadas con nuevos requerimientos de abastecimiento, tales como alimentos, combustibles, materiales de construcción, enseres, abastecimiento para calefacción, energéticos, etc. Cabe señalar especialmente, que con las nuevas construcciones (hogares y hospital) se proyecta un aumento en el consumo de gas el que actualmente se envía por viajes especiales (sólo de carga) a las localidades Puerto Williams. Hoy en día el petróleo para el consumo de las calderas para la generación de luz eléctrica se envía en los mismos viajes incorporados en el contrato, ya el petróleo puede viajar en los mismos viajes regulares de pasajeros y carga, dentro de los estanques de la nave. Se deberían tener las estimaciones de aumento de carga y así aumentar frecuencias, capacidad de nave o un contrato aparte para transporte de cargas peligrosas mover (gasolina, gas, petróleo, entre otros), considerando los costos de cada uno de los escenarios.

1.3 Descripción del Estudio

El estudio tiene como objeto desarrollar proyecciones de demanda y niveles de carga, a corto y mediano plazo, en los servicios de transporte subsidiados. Para ello se desglosa en 13 tareas, que se realizaron durante tres etapas.

La primera etapa consideró las siguientes actividades:

- **Recopilación y Análisis de Antecedentes.** Lo que se incluye en el capítulo 2 de este informe, y considera: la información de la visita a terreno, antecedentes sobre condiciones naturales en el lugar (particularmente la contenida en “Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams 2014 – 2015”), e información secundaria sobre el sistema de actividades de Puerto Williams y que fundamentan los datos de demanda a incluir en los siguientes capítulos.
- **Zonificación del área de estudio.** Esta actividad se realizó al principio del estudio de manera de poder respaldar el desarrollo de las encuestas a la población residente, que forma parte de la segunda etapa del estudio. Para ello a partir de información demográfica y los antecedentes de las actividades del sector, se generó una zonificación, la cual se presenta en el capítulo 3 de este informe. Ella se incluye con el apoyo de cartografía temática, sobre la cual se podrá ir completando los antecedentes generados de las encuestas, de manera de generar mapas temáticos que sirvan de respaldo durante el desarrollo del estudio.

- Análisis de Proyectos de Inversión en la localidad de Puerto Williams. En el capítulo 4 de este informe, se incluye una recopilación de antecedentes referidos a proyectos relevantes a desarrollar en Puerto Williams, y que influirán en la demanda de pasajeros y carga sobre el transporte entre Punta Arenas y Puerto Williams. En primer lugar se presentan los instrumentos de planificación, que derivan en carteras de proyectos potenciales para la zona, como por ejemplo, el plan de zonas extremas; en segundo lugar, la cartera de proyectos públicos con énfasis en aquellos con mayor seguridad de ejecución, considerando los antecedentes recopilados en reuniones e información secundaria; luego los proyectos privados identificados; y finalmente presentar proyecciones de actividades, a partir de antecedentes generados en el Plan Marco de Desarrollo Territorial de la comuna de Cabo de Hornos.
- Clasificación y Caracterización de la Demanda: En el capítulo 5 del presente informe se incluye, la clasificación y caracterización de la demanda, a partir de información secundaria y los resultados de la compilación de antecedentes en terreno, respecto a los servicios aéreos y marítimos entre Punta Arenas y Puerto Williams. De acuerdo a ello, se buscará diferenciar por atributos, particularmente entre residentes y no residentes, ya que esto influye en la determinación de los subsidios. Asimismo, la diferenciación por tipos de cargas, entre residentes y no residentes, así como las consideraciones de la carga peligrosa.
- Caracterización de Servicios. En el capítulo 6 del presente informe se identificará las características de los servicios aéreo y marítimo que actualmente se prestan entre Punta Arenas y Puerto Williams; y a partir de la información secundaria, las entrevistas, visita a terreno y las consultas enviadas a las empresas, se generará una caracterización de ambos servicios respecto a su oferta actual.

En la segunda etapa, se consideraron las siguientes:

- Análisis de Operación de Servicios. A partir de la información obtenida durante la primera etapa del estudio, se realizaron análisis respecto al comportamiento de la operación mensual durante los años 2013 al 2015; así como análisis del nivel de ocupación de los dos servicios.
- Análisis de Riesgos Asociados. A partir de la información de operación, así como otros antecedentes, se identificarán riesgos que influyen en la frecuencia de prestación de los servicios de transporte. Lo que además sirve de base para las propuestas respecto a los modelos de operación a proponer en la etapa final del estudio.

- Encuestas a Usuarios y No Usuarios, de Servicios de Transporte Aéreo y Marítimo. Se presentarán antecedentes y conclusiones sobre la demanda, que se derivan de encuestas realizadas durante la segunda etapa del estudio.

Durante esta etapa se desarrollaron cuatro tipos de encuestas tal como se describe en el capítulo 9 de este informe. En primer lugar, se encuentran las encuestas de interceptación de demanda de los servicios aéreos y marítimos.

Además, se realiza una encuesta para aquellos usuarios que se encuentran temporalmente en Puerto Williams, por razones de trabajo. A partir de la información compilada en las reuniones y las visitas a terreno, se identificó a las empresas SALFA y VILICIC, como aquellas realizando trabajos en Puerto Williams.

En la tercera y última etapa del estudio, se realizarán las proyecciones de demanda, y se generarán las conclusiones y recomendaciones respecto a la operación.

Esto considera las siguientes actividades:

- Definir horizontes de evaluación, según análisis de situación y comportamiento de la demanda. En esta actividad, a partir de los resultados de los análisis de las etapas anteriores, se realiza para los horizontes de evaluación, de Periodo Actual ($t=0$), Corto Plazo ($t=3$) y Mediano Plazo ($t=5$).
- Análisis de Expansión y Proyecciones de Demanda. A partir de los antecedentes recopilados se proyecta la demanda para el horizonte de análisis, para tres escenarios: Conservador, tendencial y optimista. El factor más relevante para estas proyecciones, dado lo observado en esta etapa del estudio, es la mano de obra requerida para los proyectos a ejecutar en Puerto Williams durante los próximos años.
- Propuestas de Operación según demanda actual (ajuste) y proyectada. A partir de la información generada durante todas las actividades anteriores, se proponen alternativas de solución a los problemas identificados. Eso implica propuestas de operación de cada servicio para el horizonte de análisis, considerando que el contrato marítimo termina en junio del 2018.
- Análisis de Estructura de Costos de Operación. Se analiza, a partir de información recopilada, los costos de operación y mantenimiento para los servicios aéreo y marítimo, de manera de estimar costos por unidad de tiempo o viaje. Esto con el objetivo de establecer una empresa modelo contra la cual comparar.

-
- Análisis de Estructura de Costos de Operación de Propuestas. De acuerdo a las alternativas a proponer, se realizará una comparación de estructura de costos estimados para las opciones propuestas con los estimados para la empresa modelo.
 - Selección de Propuestas Operacionales. Finalmente, a través de un modelo multicriterio, se propone una priorización de alternativas de solución, a modo de recomendación.

2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

Este capítulo tiene como objetivo realizar una recopilación y análisis de los principales antecedentes que permitan aportar al cumplimiento de los objetivos del estudio.

2.1 Reunión de Inicio y Visita de Reconocimiento en Terreno

Mediante la Resolución exenta N° 1053 de fecha 15 de diciembre de 2015 de la Intendencia Regional de Magallanes y la Antártica Chilena se da inicio a la ejecución del presente estudio.

Una de las primeras actividades consistió en realizar la reunión de inicio de la consultoría a la cual asistieron la Directora del Estudio y el SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Magallanes y Antártica Chilena. En dicha reunión se trataron los siguientes puntos:

Principales temas tratados

- Inicio del estudio
- Visita a Terreno
- Consideraciones para abordar el estudio
- Operación actual del transporte
- Procedimiento para toma de encuestas

Observaciones y comentarios:

- Se indica que la fecha de inicio del estudio es el 23 de diciembre de 2015. Fecha de entrega informe N°1 el 01 de febrero de 2016.
- Se da a conocer el Plan de Trabajo y la metodología para el desarrollo de las actividades del estudio, indicándose el inicio de la ejecución de las encuestas a los usuarios, para el 30 de diciembre y finalizando el 29 de febrero.
- La metodología requiere coordinación con los operadores y el equipo consultor en terreno. En el modo marítimo las encuestas se entregarán a los pasajeros al ingreso a la nave para que las completen durante el viaje y será retirada por la tripulación. Posteriormente, el consultor recogerá en las oficinas del operador. En el modo aéreo la entregará el operador en el counter, la completarán los pasajeros en la sala de embarque/terminal mientras esperan a abordar la nave. Los pasajeros la entregan completada en la puerta de embarque al personal de la aerolínea para ser retirada por el Consultor.

- El estudio debería evaluar la opción de incorporar al personal de la Armada y sus familiares como parte de beneficiarios del subsidio.
- Revisar la distribución del transporte de carga y cual es entregada como gratuita.
- A través del Plan de zonas extremas se pueden realizar inversiones en caso de requerir aumentos de capacidad.
- En la región se encuentran en desarrollo iniciativas asociadas a proyectos de energía tales como buque tanque, aumento de estanques para gas, etc.
- Se está probando la Ruta Punta Arenas – Balmaceda con Aerovías DAP. Convenio de 4 meses con dos viajes a la semana lunes y viernes.
- Esto podría ser interesante de evaluar combinando viajes con el TWIN Otter hacia Puerto Williams.
- A través del subsidio a la oferta se está pagando el transporte de combustible, 7 veces al año, aumentó a 10 viajes y se está evaluando 12 viajes al año, esto es 1 vez al mes.
- Los viajes especiales son subsidiados por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, por un monto de MM\$19.
- Se debería considerar el aumento de transporte de combustible dado el aumento de la población.
- En Yendegaia se instaló un campamento de tipo militar con 200 personas, las cuales también utilizan el medio de transporte marítimo.
- Se debe tener en cuenta los proyectos de infraestructura del Comité Interministerial de Ciudad. Vivienda y Territorio COMICIVYT, además de los planes del MOP y el Plan regional de infraestructura y territorio 2015 – 2022.

Asimismo, se tuvo en consideración la reunión sostenida con el equipo Técnico de la Unidad Desarrollo Transporte Otros Modos Aguas, Aéreos y Ferroviarios, de la División de Transporte Público Regional realizada en Santiago:

- Evaluar si la capacidad de carga está completa o existe holgura para las necesidades futuras.
- Incorporar en encuesta si pertenecen a la armada a fin de evaluar si se pueden considerar beneficiarios residentes.
- En la encuesta a hogares incorporar si pertenecen a alguna etnia.
- Evaluar requerimientos si se cambia subsidio de demanda a la oferta.
- Se coordina visita a terreno y se da a conocer la agenda de trabajo.
- Se da a conocer el Plan de Trabajo y la metodología para el desarrollo de las actividades del estudio, indicándose el inicio de la ejecución de las encuestas a los usuarios, para el 30 de diciembre y finalizando el 29 de febrero.

- La metodología requiere coordinación con los operadores para lo cual se solicita apoyo en las gestiones que sean necesarias.
- Se entrega la propuesta de zonificación y de los formularios de encuestas.
- Se solicita el envío de oficios por parte de la Contraparte o Directora de Estudio solicitando información relevante para el desarrollo de la consultoría.
- Se señala visita a terreno para la primera semana de enero de 2016.

Con fecha 30 de diciembre se da inicio al trabajo en terreno iniciando el proceso de ejecución de las encuestas marítimas.

El día 04 de enero se inicia una campaña de reuniones y entrevistas con el fin de realizar un diagnóstico y obtener información de los principales actores que tiene relación con:

- La operación para la prestación del servicio de transporte marítimo y aéreo.
- Las inversiones públicas y privadas en el corto, mediano y largo plazo en la zona de estudio.
- Las proyecciones de crecimiento económico y de demanda.
- Instrumentos de regulación territorial.
- Estadísticas de Oferta y demanda de pasajeros y carga.
- Requerimientos para la prestación de servicio.
- Coordinación con los operadores para el proceso de toma de encuestas.
- Establecer coordinaciones y obtener autorizaciones con entes gubernamentales para el proceso de toma de encuestas
- Otros.

El equipo consultor realizó un total de 24 reuniones presenciales las cuales se listan en la siguiente tabla y cuyas minutas se adjuntan en el Anexo 17.1 del presente informe.

Tabla N°1. Reuniones y entrevistas realizadas 2016

Nº	Fecha	Nombre	Institución	Cargo
1	04 de enero	Karina Leiva	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Magallanes y Antártica Chilena	Directora del estudio
		Gabriel Muñoz	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región de Magallanes y Antártica Chilena	SEREMI
2	04 de enero	Jorge Cortes P	Dirección de Arquitectura- MOP	Director Regional
3	04 de enero	Andrés Pivcevic R	DAP	Gerente General
		Nicolás Paulsen	DAP	Gerente Comercial
4	05 de enero	Paulina Rivera T.	Capitanía de Puerto de Punta Arenas	Sub Teniente Jefe de departamento Intereses
5	05 de enero	Diana Galimberti	Antártica XXI	Director Operaciones y Producto
6	05 de enero	Roberto Agüero	DAC - GORE	Jefe DAC - GORE
7	05 de enero	Ricardo Foretich	DOP- MOP	Director Regional
8	05 de enero	Dante Fernández	DIRPLAN- MOP	Director Regional
9	05 de enero	Ricardo Faundez Alcalde	Subdere	Asesor Subdere
10	06 de enero	Nelson Ibáñez	DGAC	Jefe Z.A.A
		Emerson Torres	DGAC	Jefe de Operaciones
11	06 de enero	Lorena Araya	SERNATUR	Directora Regional
		Sandra Mansilla	SERNATUR	Profesional
12	06 de enero	Alejandro Kusanovic	TABSA	Gerente

Nº	Fecha	Nombre	Institución	Cargo
		Cesar Rojas	TABSA	Depto. de Proyectos
		Margarita Marinkovich	TABSA	Sub Gerente
		Héctor Oyarzo	TABSA	Jefe de Operaciones
		Sebastián Timis	TABSA	Jefe Proc y Control
		Karina Leiva	Seremi de Transportes	Coordinadora T.PR Magallanes
13	06 de enero	Miguel Soto	Austro Chile	Director
		Rodrigo Bustamante	Austro Chile	Director
		Marisol Gallardo	Austro Chile	Secretaria
		Sergio Tapia	Austro Chile	Gerente
		María José Benavides	Austro Chile	Presidenta
		Nicolás Paulsen	Austro Chile	Director
		Marie LLax	Austro Chile	Vice presidenta
14	07 de enero	Diana Galimberti	Antártica XXI	Director Operaciones y Producto
		Kim Brosbie	IAATO	Executive Director
		Tudor Morgan	IAATO	Environmental & Operations
15	07 de enero	Patricio Oyarzo	Gobierno Provincial de la Antártica Chilena	Gobernador
16	08 de enero	Juan Pablo Arancibia	Capitanía de Puerto de Puerto Williams	Capitán de Puerto
17	08 de enero	Mirna Álvarez B.	I. Municipalidad de Cabo de Hornos	Alcaldesa

Nº	Fecha	Nombre	Institución	Cargo
		Pamela Tapia V.	I. Municipalidad de Cabo de Hornos	Jefa de Gabinete
18	09 de enero	Rodolfo Moncada	Gobierno Regional	CORE
19	13 de enero	Felipe Barría Vergara	Gobernación Provincia de Magallanes y Antártica Chilena	Encargado de Proyectos
20	14 de enero	Gabriel Muñoz Obando	SEREMI Transportes y Telecomunicaciones Región de Magallanes y Antártica Chilena	SEREMITT
21	18 de enero	Juan Velásquez	Copec	Administrador de Copec, Puerto Williams
22	18 de enero	Javier Barría	Aguas Magallanes	Administrador
23	20 de enero	Andrea Gómez	Servicio de Salud	Directora Centro Comunitario de Salud Familiar Puerto Williams
		Camila Bertrand	Servicio de Salud	Enfermera del Centro Comunitario de Salud Familiar
24	22 de enero	Karina Sandoval	Gasco	Administradora
		Junior Carrasco	Gasco	Supervisor

Fuente: Elaborado por consultor (2016)

Producto de las reuniones se puede extraer como comentarios reiterados y a modo de resumen, principalmente lo siguiente:

- Existencia de una política pública para el desarrollo de infraestructura que potenciará y desarrollará la Isla. Esto se ve reflejado a través del Plan de Zonas Extremas el Gobierno se encuentra ejecutando obras de envergadura en la Isla y el desarrollo de estudios que permitirán ejecutar infraestructura relevante para dotar de mejor conectividad, permitir la llegada de embarcaciones de turismo, desarrollar actividades económicas, de investigación, administración pública, viviendas, etc.
- En opiniones se debería trabajar conjuntamente entre los diversos actores para generar la plataforma que transforme a Puerto Williams en una ciudad orientada al turismo, logrando captar los turistas que actualmente solamente pasan sobre los cruceros y no desembarcan por el déficit de servicios asociados a esta actividad.

- La demanda por viajes se ha visto incrementada en los últimos años producto de la ejecución de proyectos y obras que se están desarrollando en la Isla.
- En temporada alta resulta muy complejo reservar pasajes para viajar en ambos modos de transporte.
- En general se requiere mejorar la oportunidad y la certeza del servicio de operación aérea de manera que los usuarios puedan programar sus viajes con anticipación.
- En las entrevistas se manifiesta la necesidad de revisar los contratos con el fin de ajustar algunas regulaciones en beneficio de mejorar el servicio entregado, como por ejemplo incorporar a las FFAA, revisar cantidad de viajes que se pueden realizar al año, revisar aspectos asociados a la carga, etc.
- Requerimiento de operadores de turismo para dotar a la Isla de infraestructura adecuada para la llegada de cruceros y aviones comerciales mayores, servicios de logística, servicios de apoyo para el ingreso de turistas al país, hotelería, víveres, restaurantes, servicios a las naves, terminales de pasajeros, etc. Con ello podrían desembarcar turistas y realizar chárter a la Antártica. Asimismo, mejorar las condiciones de frecuencia y certeza de los vuelos
- Respecto a la demanda futura de turismo internacional. La demanda bajó producto de la crisis económica mundial de los años 2008 – 2009. Se está retomando las tasas de demanda del año 2007. En el futuro se prevé un crecimiento de demanda de viajes hacia la antártica.
- Se menciona el término de la construcción de la ruta que uniría Punta Arenas con Puerto Williams por vía terrestre y marítima por Yendegaia cambiarían las condiciones de conectividad.

2.2 Antecedentes respecto a información secundaria sobre condiciones naturales

Esta información sobre condiciones naturales, recoge fundamentalmente los antecedentes generados en el estudio “Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena”, realizado entre los años 2014 y 2015, con el objeto de estudiar aspectos vinculados a topobatimetría, corrientes, oleaje y de calidad de fondos, con aprobación del SHOA. El estudio fue contratado por la Dirección Regional de Obras Portuarias, a la consultora Qproject S.A.

Estos datos servirán de referencia, para analizar días en que no pueden operar los servicios de transporte marítimos o aéreos por razones climáticas.

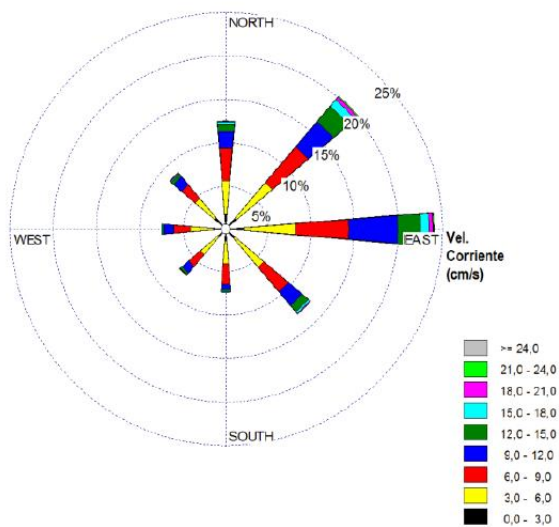
2.2.1 Informe de Corrientes

Respecto a corrientes, se realizó como parte del citado estudio una campaña que consideró los periodos de invierno y verano. Para lo cual se instaló un perfilador de corrientes acústico doppler (ADCP) marca NORTEK, mediante el anclaje (fondeo) en el fondo marino en el veril de los 12 metros (app) con respecto al Nivel medio del Mar (m.s.n.m.). Las observaciones de invierno fueron realizadas entre el 27 de julio y el 2 de septiembre del 2014; las observaciones de verano fueron entre el 15 de enero y el 16 de febrero de dicho año.

De acuerdo a ello se identificó que las corrientes presentan variabilidad, con un predominio de las direcciones asociadas al Este y Noreste, con un 23,85% de las observaciones. La mayor frecuencia de intensidades registradas en invierno fue de 6 a 9 cm/s, con un 26,72% de las observaciones; siendo un 1,08% entre 18 y 21 cm/s; magnitudes que también se registraron en verano con un 2,49% de las observaciones.

La siguiente figura muestra la distribución de frecuencia en la celda superficial para tanto dirección como magnitud en la campaña de invierno:

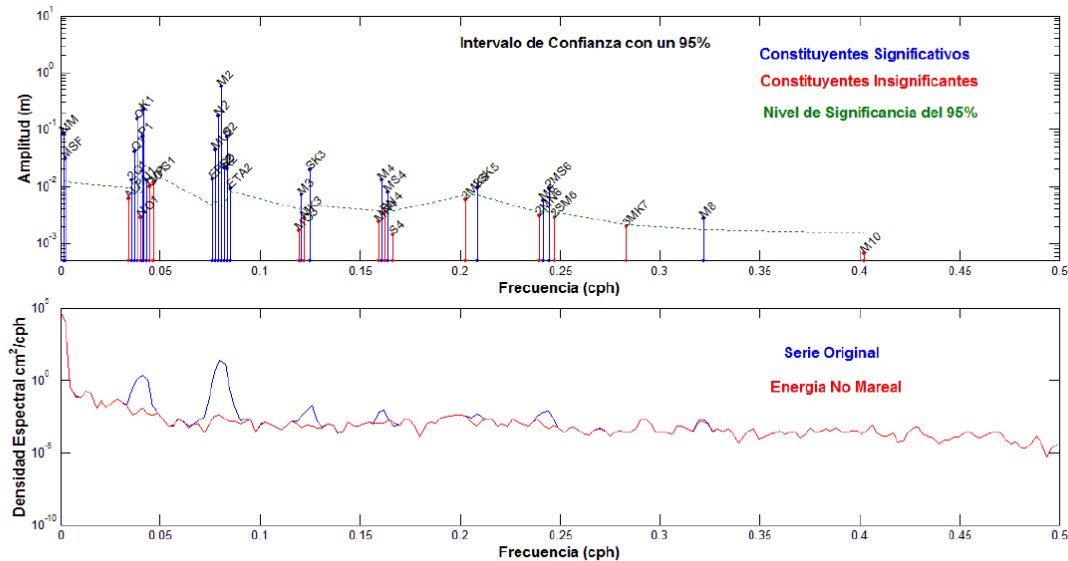
Figura N°1 Rosa de corriente con la distribución de frecuencia de la dirección y magnitud de la corriente (paleta de colores) en la celda superficial a 2 m de profundidad para Puerto Williams, entre el 27 de Julio y 2 de Septiembre de 2014



Fuente: Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2015)

En relación a la marea, se realizaron observaciones continuas del nivel del mar, en los periodos antes indicados, concluyéndose que la marea es eminentemente semi diurna en Puerto Williams, con una importante amplitud de la constituyente, como se observa en la siguiente figura.

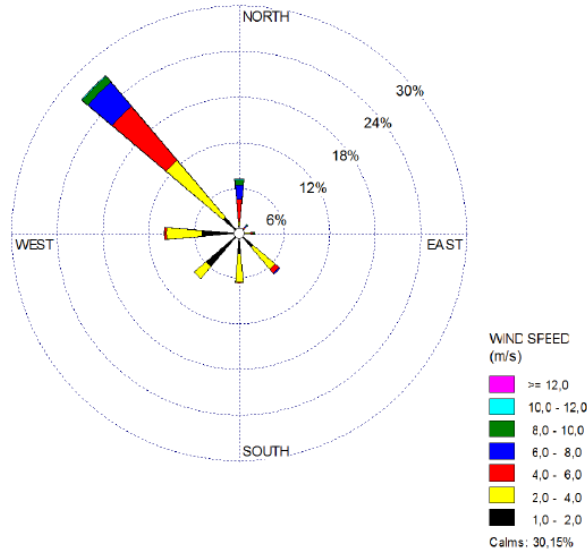
Figura N°2 Constituyentes armónicas de la serie de mareas en Puerto Williams, entre el 27 de Julio y 2 de Septiembre de 2014, con un 95% de confianza



Fuente: Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2015)

También se realizó una medición de vientos, considerándose magnitudes inferiores a 1 m/s como calmas, lo que durante el invierno se registró en el 30,15% de los datos. El 1,99% registró velocidades entre 8 y 10 m/s.

Figura N°3 Rosa de vientos para Puerto Williams entre el 27 de Julio y 2 de Septiembre de 2014



Fuente: Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2015)

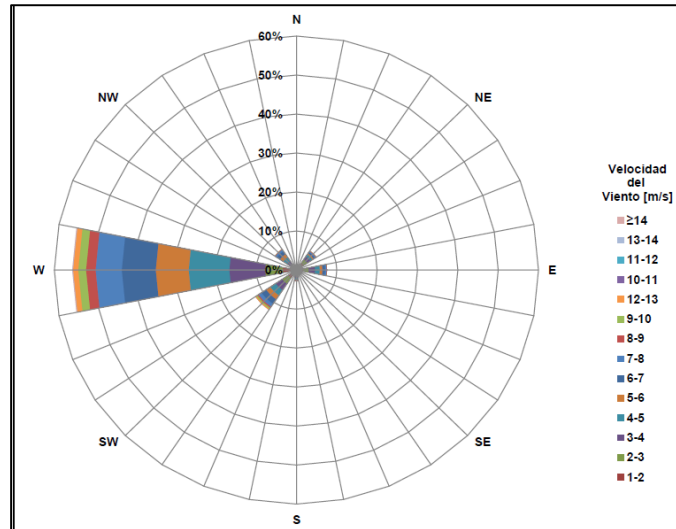
En general, respecto a las corrientes, se concluyó que, a lo largo de la columna de agua, el principal forzante de la corriente en Puerto Williams es el viento; tanto en invierno como en verano.

2.2.2 Informe de Olas

Al igual que el análisis de corrientes, se realizaron dos campañas de mediciones de vientos, 1 mes en verano y 38 días en invierno. Los vientos fueron procesados en dicho estudio, a través de un análisis de frecuencia de magnitud y dirección, en base a datos horarios y análisis por hora y mensual. El objetivo del citado estudio fue conocer el régimen local de vientos, y caracterizar el clima operacional y de diseño; para lo cual se ubicó una estación meteorológica.

La información de vientos, fue complementada con los antecedentes generados en el “Estudio de Maniobras para Terminal de Transbordadores en Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio de Vientos”. Esta serie dispone de una base a 10 años, presentado una dirección predominante del Oeste (W), con un 32,49% de las ocurrencias. En términos de magnitud la mayor frecuencia se da en el rango entre 3 m/s y 4 m/s, con una ocurrencia del 9,14%. Lo que se observa en la siguiente rosa de los vientos.

Figura N°4 Rosa de vientos de la distribución de frecuencia de la magnitud (barra de colores) y dirección de los vientos. Puerto Williams. Registro histórico.



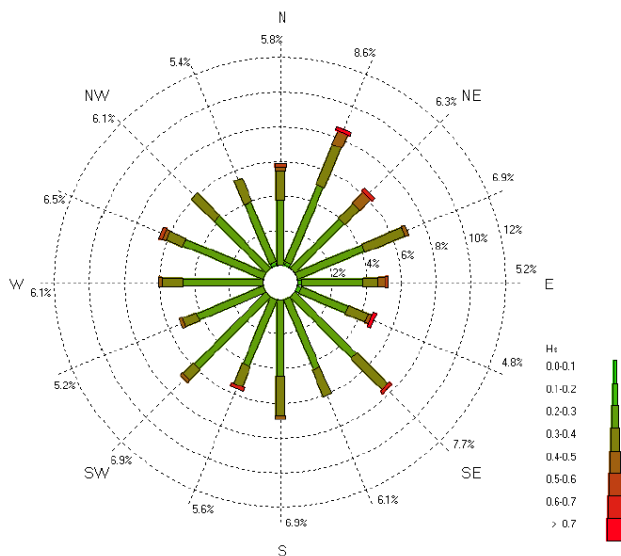
Fuente: Estudio de Maniobras para Terminal de Transbordadores en Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Estudio de Vientos (2012)

Dicho estudio también realiza un análisis mensual, en base a un año de mediciones, entre abril del 2011 y abril del 2012, identificando que las velocidades más frecuentes se encuentran en el rango de 1 m/s a 2 m/s.

Con respecto al oleaje, se observó una dispersión importante. El valor máximo de ola registrado en verano fue de 0,7 metros; siendo la mayor frecuencia de olas entre 0,2 y 0,3 metros con un 66,68%.

La siguiente rosa de oleaje muestra el comportamiento de las alturas y direcciones medidos.

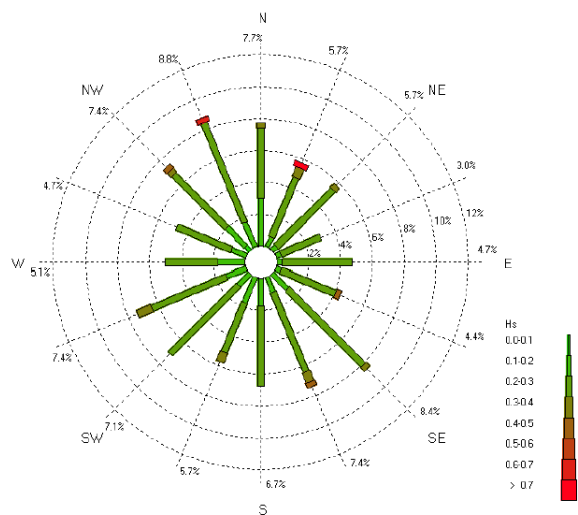
Figura N°5 Rosa de oleaje. Altura Significativa Hs – Campaña de verano



Fuente: Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2015)

En el caso de invierno, también se observa una dispersión, con un valor máximo de ola registrado de 0,71 metros, y una mayor frecuencia de altura entre 0,2 y 0,3 metros con un 74,41% de los datos. En general el comportamiento es similar al verano, diferenciándose en la dirección preferente, como se observa en la siguiente rosa de oleaje.

Figura N°6 Rosa de oleaje. Altura Significativa Hs – Campaña de invierno



Fuente: Estudios Básicos de Análisis para Puerto Williams, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2015)

A partir de los datos compilados, se concluye que la altura de ola característica en Puerto Williams es de 0,25 metros. Para un periodo de retorno de 50 años se espera una ola de 2,44 metros de altura y 15,11 segundos de pick; y para un periodo de retorno de 100 años se espera una ola de 2,62 metros de alto y un pick de 3,19 segundos.

2.3 Antecedentes respecto a información secundaria sobre sistema de actividades

2.3.1 Información obtenida

La información se obtuvo en base a fuentes secundarias, de organismos públicos y privados como los siguientes: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, SERNATUR, INE, Banco Central Ministerio de Hacienda, Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos, Dirección de Planeamiento (DIRPLAN), CONAF, Directemar, Capitanía de Puerto Williams, Capitanía de Puerto Punta Arenas, MOP, MINVU, Aerovías DAP, Empresa Transbordadora Austral Broom, Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Junta Aeronáutica Civil (JAC). A continuación, se detalla la información disponible para el desarrollo del estudio, la cual se adjunta en el Anexo 17.3, archivo digital.

Tabla N°2. Recopilación Antecedentes Información Secundaria

Institución	Descripción	Observaciones
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Convenio Vigente con Intendencia Regional de Magallanes y Antártica Chilena y el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Convenio de Subsidios al Transporte en Zonas Aisladas entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Intendencia de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Contrato vigente con la empresa Marítima y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Contrato de Otorgamiento de Subsidio a la Prestación del Servicio de Transporte Marítimo "Punta Arenas – Puerto Williams – Puerto Toro"
SERNATUR	Estadísticas respecto al número de Visitas a lugares de alojamiento turístico mensual y anual, de acuerdo al total, lugar de origen, llegadas de turistas a la región y comuna	

Institución	Descripción	Observaciones
INE Nacional	Estadísticas Territoriales de la Región en Estudio	Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos
INE Regional	Estadísticas de Proyecciones de Población Regional. Estadísticas de Empleo	
Banco Central	Estadísticas del PIB Regional, IMACER, INACER	
Ministerio de Desarrollo Social	Estadísticas de ingresos y pobreza regionales y provinciales	
CONAF	Estadísticas de visitas a SNASPE Regionales	
DIRECTEMAR	Certificados de Seguridad y Certificados de Navegabilidad	
MINVU	Plano Regulador Puerto Williams y registro de proyectos de inversión. Información de proyectos desarrollados en el área de influencia presentes en territorio	
Aerovías DAP	Estadísticas de Transporte Aéreo de Pasajeros Ruta	
Empresa Transbordadora Austral Broom	Estadísticas de Transporte Marítimo de Carga y Pasajeros Ruta Punta Arenas – Puerto Williams	
Dirección General de Aeronáutica Civil	Certificados de seguridad aéreo y Certificados de Aero Navegabilidad	
Junta Aeronáutica Civil	Registro de viajes aéreos en la ruta Punta Arenas y Puerto Williams y Viceversa	

Institución	Descripción	Observaciones
Dirección de Planeamiento	Información de proyectos desarrollados en el área de influencia	
Ministerio de Hacienda	Recopilación antecedente respecto a ley N° 18.392 Ley Navarino	Establece un régimen preferencial aduanero y tributario para el territorio de la XII región de Magallanes y de la Antártica Chilena
Gobernación de la Provincia de la Antártica Chilena	Estadística de subsidios autorizados por la Gobernación Provincial	
Gobernación de la Provincia de la Antártica Chilena	Resolución Exenta N°639 del 30 diciembre de 2013 del Gobernador de la Provincia de la Antártica Chilena	Establece procedimiento para la aplicación del subsidio a la demanda de Transporte Aéreo.

Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2015)

2.3.2 Descripción Sistema de Actividades Presentes en el Territorio

En la presente sección se establecen las principales actividades que se encuentran en el territorio en análisis. Estableciendo instrumentos que van en pos de del transporte marítimo y aéreo. Asimismo, se establece un análisis descriptivo de los antecedentes demográficos que presenta la región y comuna.

2.3.2.1 Convenio Subsidio a la Prestación del Servicio de Transporte Marítimo “Punta Arenas – Puerto Williams – Puerto Toro”

El convenio surgió de la necesidad de los habitantes de Puerto Williams y Puerto Toro de contar con servicios de transportes que les permitan acceder a una mejor integración territorial, económica y social, con centros de mayor desarrollo económico y con una mejor oferta de servicios. Asimismo, se suma a que el tramo descrito previamente no está cubierto por empresas navieras nacionales, debido que el escaso número de habitantes de las zonas señaladas, como su potencial económico no permiten generar un volumen de tráfico capaz de justificar servicios regulares de transporte marítimo, que autofinancien su operación. Es por este motivo que la única opción de conectividad desde dicho medio de transporte surge desde el transporte subsidiado por el Estado de Chile, a través del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La Licitación fue adjudicada por la empresa Transbordadora Austral Broom S.A.

Los objetivos del subsidio buscan:

- a) Satisfacer las necesidades de transporte de los habitantes de las localidades de Puerto Williams, Puerto Toro y otras intermedias entre la capital regional y Puerto Williams.
- b) Contribuir a la integración productiva y territorial de los habitantes, permitiendo o facilitando su desplazamiento hacia localidades con mayor desarrollo económico, servicios administrativos de salud, educación, etc.
- c) Incentivar la prestación de servicios que brinden seguridad, estabilidad, regularidad y comodidad a todos los usuarios que usan el servicio de transporte subsidiado.

Particularmente, el subsidio considera los siguientes tramos:

- 1) Punta Arenas – Puerto Williams y viceversa (carga y pasajeros)
- 2) Punta Arenas – Puerto Williams y viceversa (exclusiva carga que incluye combustible y gas).
- 3) Puerto Williams – Puerto Toro y viceversa (carga y pasajeros).

El contrato tiene un plazo de 5 años, a contar desde su entrada en vigencia. Se consideran las siguientes tarifas establecidas en los contratos por el servicio, de acuerdo a las categorías: Pasajeros No Residentes, Pasajeros Residentes, Carga No Residentes, Carga Residentes, que se describen a continuación.

Tabla N°3. Tarifa Pasajeros No Residentes, de acuerdo a contrato original¹

Usuario	Pta. Arenas – Pto. Williams	Pto. Williams – Pta. Arenas
Menor de 10 años	50% tarifa adulto	50% tarifa adulto
(*) Pasajero Asiento Pullman	\$ 93.000	\$ 93.000
(*) Pasajero Asiento Cama (si corresponde)	\$ 130.000	\$ 130.000

(*) incluye costos de alimentación

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

¹ Este contrato ha sido actualizado y los valores vigentes se indican en el capítulo 6.

Tabla N°4. Tarifa Pasajeros Residentes

Usuario	Pta. Arenas – Pto. Williams	Pto. Williams – Pta. Arenas
Menor de 10 años	Gratis	Gratis
(*) Pasajero Asiento Pullman	\$ 5.200	\$ 5.200

(*) incluye costos de alimentación

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°5. Tarifa Carga No Residentes

Tipo de Carga	Pta. Arenas – Pto. Williams	Pto. Williams – Pta. Arenas
Camión, rampas, buses y similares (metro lineal)	\$108.950	\$108.950
Vehículos Livianos		
Auto, Camioneta, Station Wagon y Similares (metro lineal)	\$ 38.300	\$ 38.300
Tonelada	\$ 50.700	\$ 50.700
Metro Cúbico	\$ 27.600	\$ 27.600
Bultos de hasta 20 kg o 0,15 m3	\$ 3.900	\$ 3.900
Peligrosa		
Petróleo en estanque (por cada 1.000 litros)	\$ 53.000	\$ 53.000
Gasolina y/o petróleo sobre cubierta (por cada 1.000 litros)	\$ 53.000	\$ 53.000

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°6. Tarifa Carga Residentes

Tipo de Carga	Pta. Arenas – Pto. Williams	Pto. Williams – Pta. Arenas
Camión, rampas, buses y similares (metro lineal)	\$ 108.950	\$ 108.950
Vehículos Livianos		
Auto, Camioneta, Station Wagon y Similares (metro lineal)	\$ 38.300	\$ 38.300
Tonelada	Gratis	Gratis
Metro Cúbico	Gratis	Gratis
Bultos de hasta 20 kg o 0,15 m3	Gratis	Gratis

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Las tarifas residentes se harán efectivas a los habitantes de la Provincia Antártica Chilena, las cuales pueden ser reajustadas considerando las variaciones del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

En particular, el monto del subsidio mensual a pagar por los servicios es de \$130.000.000 IVA incluido, el cual es reajustado por IPC y variación del petróleo.

Finalmente, en caso que no se realicen los viajes por responsabilidad ajena al Contratado, se descontará del monto mensual de subsidio los valores a continuación.

Tabla N°7. Monto de Descuento del Subsidio

Servicios	Monto para efecto de descuento viaje no realizado (\$)
1. Punta Arenas – Puerto Williams	14.600.000
2. Punta Arenas – Puerto Williams, exclusivo para la carga que incluye combustible y gas	14.600.000
3. Puerto Williams – Puerto Toro	1.120.000

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

2.3.2.2 Subsidio a la Demanda de Transporte Aéreo Provincia Antártica Chilena

Este subsidio tiene como beneficiarios a los habitantes de la Provincia Antártica Chilena, entendiéndose por ellos a las personas que constituyen la población de la Provincia Antártica, esto es, quienes acrediten su domicilio y/o residencia en ella, de conformidad con la legislación vigente. Existirán algunas excepciones que serán detalladas en la presente sección.

Particularmente, quedarán excluidos del subsidio aéreo: Turistas y otras personas que se encuentren en la provincia en calidad de transeúntes, personas que se trasladen a la Provincia para desempeñarse como trabajadores temporarios, y autoridades de gobierno, de la administración local, jefes de servicios públicos y cualquier otro funcionario público, incluyendo a funcionarios de las Fuerzas Armadas y de las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública, que se trasladen en comisión de servicio.

Excepcionalmente y de existir disponibilidad presupuestaria, podrán financiarse pasajes para personas que soliciten realizar en la Provincia actividades que beneficien directamente a los beneficiarios del Subsidio. Junto con lo anterior, también podrán financiarse: Pasajes para representantes o integrantes de delegaciones u organizaciones de la Provincia que deban realizar actividades fuera de ésta, y pasajes para enfrentar situaciones de emergencias u otras contingencias que según su naturaleza requieran para su solución de acciones rápidas.

El monto del subsidio corresponderá:

Tabla N°8. Monto de los Subsidios según Convenio

Porcentaje de descuento (%)	Beneficiario
95%	Residente General
100%	Beneficiario que acredite su necesidad económica a través de una evaluación socioeconómica efectuada por una Asistente Social de la gobernación
100%	Estudiantes debidamente acreditados que realicen sus estudios fuera de la provincia (hasta el cuarto tramo)
95%	Estudiantes debidamente acreditados que realicen sus estudios fuera de la provincia (quinto y sexto tramo)
95%	Fuerzas Armadas y sus familias para viajar por motivos de salud, siempre que no cuenten con medio de traslado otorgado o facilitado por la institución en que prestan servicios.

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Para obtener el beneficio los habitantes deberán acreditar su residencia en la Provincia ante la gobernación, en donde los beneficios son de carácter personal e intransferible.

El interesado en utilizar el beneficio deberá presentar una solicitud de Subsidio Aéreo personalmente o a través de un representante. Por su parte, la Gobernación requerirá al solicitante los antecedentes que acrediten su calidad como residente, como contrato de trabajo, arrendamiento, inicio de actividades, información sumaria, tarjeta de residente, declaración jurada, certificado de matrícula de sus hijos en el liceo, o cualquier otro que se estime pertinente para dicha finalidad.

Finalmente, para dar cumplimiento a la entrega del beneficio, la Intendencia Regional destinará un monto anual para el financiamiento de transporte aéreo de beneficiarios de la subvención, de acuerdo a la asignación realizada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para este subsidio.

2.3.2.3 Solicitudes de Concesión o Destinación Marítimas del Territorio

Los Proyectos o solicitudes de concesión o destinación marítima que se encuentran en proceso, de acuerdo a lo informado por la Gobernación Marítima, se detallan a continuación:

- a) TRANSPORTES MARÍTIMO TERRA AUSTRALIS S.A. (Renovación): Solicitó una concesión marítima en lugar denominado Bahía Yendegaia.

OBJETO: Operar un atracadero sobre pilotes para atender naves turísticas menores.

- b) SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA (Renovación): Solicitó renovación destinación marítima en el sector denominado Seno Ventisquero, sector A XII región, Comuna de Cabo de Hornos.

OBJETO: Amparar la realización de un proyecto de manejo y explotación de recursos bentónicos

- c) TRANSPORTES MARÍTIMOS TERRA AUSTRALIS S.A. (Otorgamiento): Solicitó una concesión marítima en lugar denominado Puerto Navarino.

OBJETO: Construir y operar un atracadero para embarcaciones menores de 50 toneladas y construir un refugio para los visitantes.

- d) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (Otorgamiento): Solicitó otorgamiento concesión marítima en sector denominado Puerto Navarino, Comuna de Cabo de Hornos.

OBJETO: Construir y conservar infraestructura de apoyo a la conectividad, de acuerdo al plano DOP N° 5722, al anteproyecto de las obras y permitir su explotación, considerando construir un muelle con pilotes ubicado en el sector 1 tramo 1 y 2, y una rampa ubicada en el sector 2 tramos 1 y 2. No se contemplan rellenos.

- e) TRANSBORDADORA AUSTRAL BROOM (Otorgamiento): Solicitó otorgamiento concesión marítima en sector denominado Puerto Navarino, Comuna Cabo de Hornos.

OBJETO: Dar apoyo náutico a un proyecto mediante la construcción y uso de un atracadero para embarcaciones menores a 25 TRG, dos explanadas de operaciones y dos senderos peatonales.

- f) TURISMO ONAISIN TRAVELS LTDA. (Otorgamiento): Solicitó otorgamiento concesión marítima en sector denominado Puerto Navarino, Comuna de Cabo de Hornos.

OBJETO: Construcción atracadero y patio de maniobras para apoyar actividades de turismo y navegación.

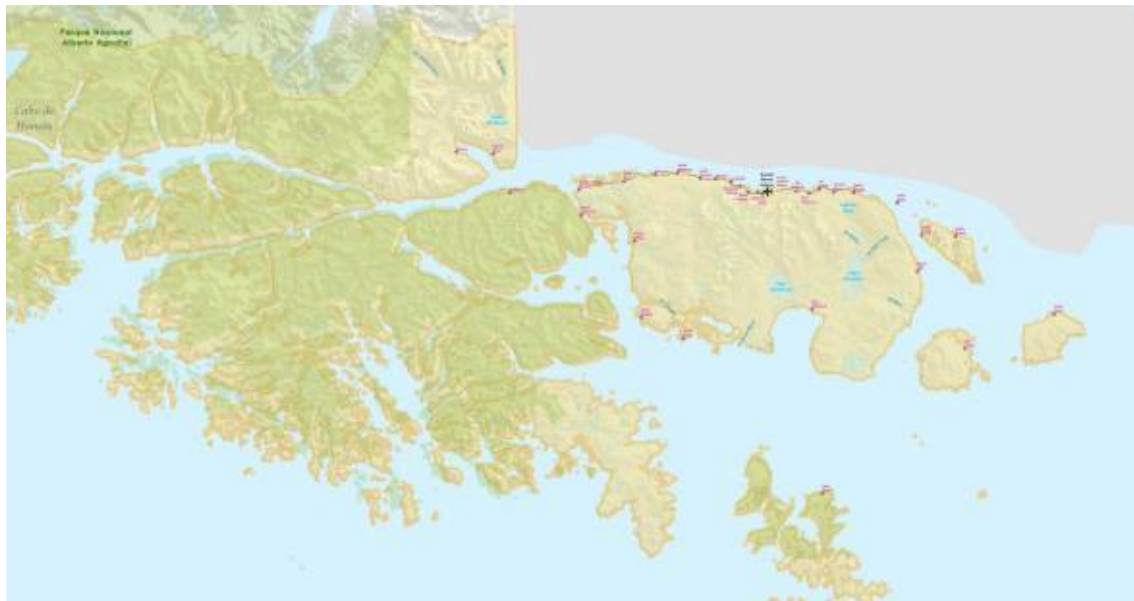
- g) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (Otorgamiento): Solicitó otorgamiento destinación marítima en sector denominado Puerto Williams, comuna Cabo de Hornos.

OBJETO: Construir (mejorar, conservar, reponer) infraestructura de apoyo a la conectividad de Puerto Williams, considerando construir una explanada, una rampa, estacionamiento y vías interiores. No se contemplan rellenos.

2.3.2.4 Antecedentes Demográficos de la Zona en Estudio (Demanda Local)

La comuna de Cabo de Hornos, es una comuna de la Provincia Antártica, ubicada en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. La comuna tiene una población al año 2015 de 2.982 personas, de los cuales 1.877 son hombres y 1.105 son mujeres². En el mapa a continuación se observa la distribución territorial de la comuna.

Figura N°7 Comuna de Cabo de Hornos, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

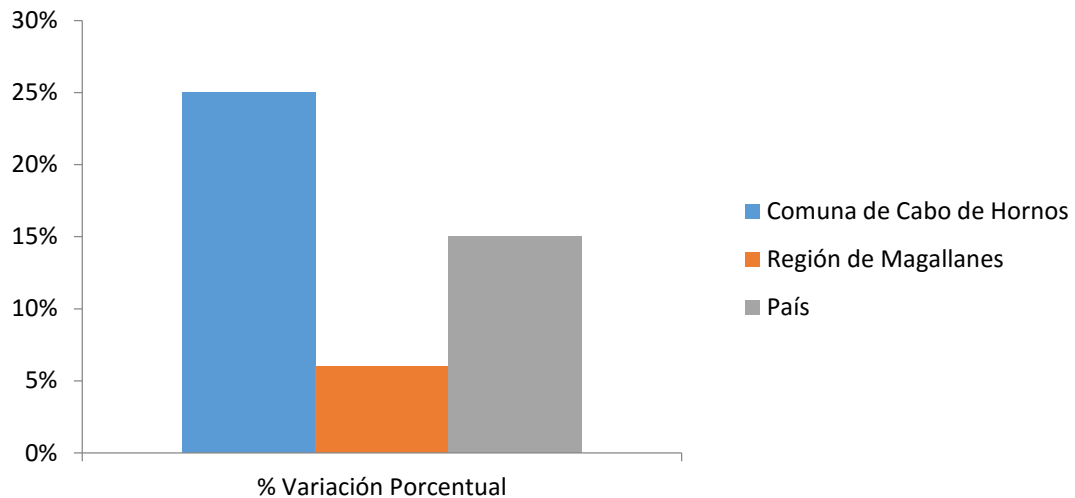


Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional (2016).

² Según proyección población del INE.

La variación población total proyectada para la comuna de Cabo de Hornos respecto a la región de Magallanes y el País, entre los períodos 2002 y 2012³, se muestra a continuación.

Gráfico N°1. Variación Porcentual Población Total Proyectada, por Territorio, entre años 2002 y 2012



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016), en base a Información de Reportes Comunales de la Biblioteca Nacional.

Del gráfico se desprende, que la comuna de Cabo de Hornos es la que presenta una mayor variación porcentual de la población entre los períodos 2002 y 2012, con un aumento del 25%, por sobre el nivel país y la región de Magallanes, las que tienen un aumento del 15 y 6% respectivamente.

La información de la población por sexo e índice de masculinidad, indica que la población masculina es mayor tanto para la comuna de Cabo de Hornos como la Región de Magallanes, contrario a lo que ocurre a nivel país, para los años 2002 como 2012. Asimismo, si se analiza particularmente el índice de masculinidad nuevamente es la Comuna de Cabo de Hornos la que presenta un mayor aumento entre los años 2002 y 2012, seguido por la región de Magallanes y el nivel País.

³ La información de año 2012 está basada en proyecciones realizadas por el INE.

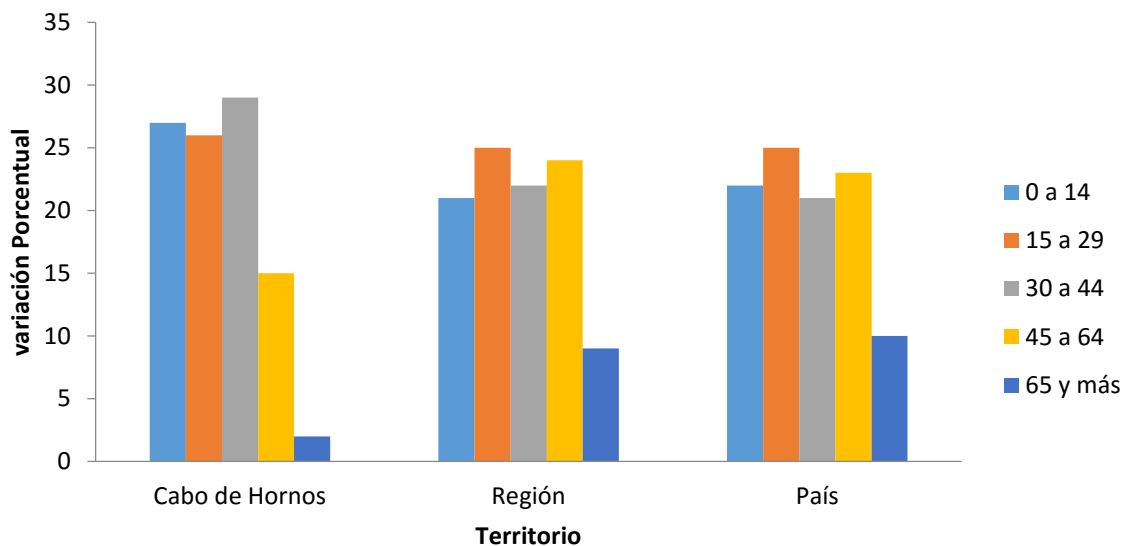
Tabla N°9. Población por Sexo e Índice de Mascunilidad, por Territorio, para años 2002 y 2012.

Territorio	Año 2002		Año 2012		Índice Masculinidad	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	2002	2012
Comuna de Cabo de Hornos	1.403	859	1.779	1.058	163	168
Región de Magallanes	78.907	71.919	83.939	75.727	110	111
País	7.447.695	7.668.740	8.610.934	8.787.698	97	98

Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016), en base a Información de Reportes Comunales de la Biblioteca Nacional.

La distribución de la población por edades, tanto para la comuna, como región y país, indica que la mayor variación porcentual entre los años 2002 y 2013, para los rangos entre 0 a 14 años, 15 a 29 años y 30 a 44 años lo tiene la comuna de Cabo de Hornos con un aumento del 27%, 26% y 15% respectivamente. Por el contrario, para los rangos 45 a 64 años, y 65 más, es superado tanto por la región como a nivel país. Esto indica que la composición de la población en la Comuna de Cabo de Hornos, se concentra principalmente entre el rango 0 a 44 años, con un mayor énfasis entre la población de 30 a 44 años. El gráfico a continuación muestra la información recién descrita.

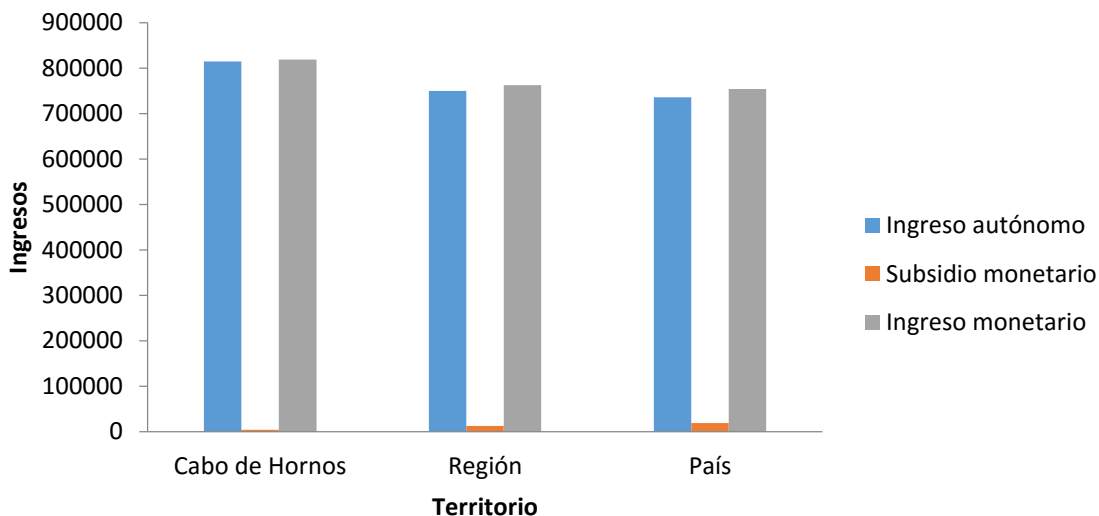
Gráfico N°2. Variación Porcentual Población Total, por Rango de Edad y Tipo de Territorio, entre años 2002-2012



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016), en base a Información de Reportes Comunales de la Biblioteca Nacional.

De acuerdo a las estimaciones de las Tasas de Pobreza por Ingresos por Comunas de la Encuesta CASEN⁴ para el año 2013, se tiene que para la Comuna de Cabo de Hornos 316 personas se encuentran en situación de pobreza, representando un 13,5% de la población para esa Comuna. Las estadísticas de acuerdo a los ingresos promedios entre los años 2009 respecto a la situación de la Región y País, se desprenden del siguiente gráfico.

Gráfico N°3. Ingresos Monetarios Promedio, Cabo de Hornos, Región, País, año 2009



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016), en base a Información de la Encuesta de Caracterización (CASEN).

Del gráfico se desprende que el ingreso monetario (color plomo), el cual resulta de la suma del ingreso autónomo y el subsidio monetario, para la Comuna de Cabo de Hornos, está por sobre el ingreso a nivel de la región de Magallanes y aún más por sobre el nivel país. Destacando también que el nivel de subsidios monetarios para la Cabo de Hornos está a un nivel inferior al nivel país.

Por otra parte, en las estadísticas del INE, es posible observar la composición de la región de Magallanes desde el punto de vista de ciudades, pueblos, aldeas, caseríos.

⁴ Según nueva metodología de medición de pobreza y aplicación de metodologías de estimación para Áreas Pequeñas (SAE) e imputación de medias por conglomerados (IMC) 2013.

Tabla N°10. Población y viviendas según categorías Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Categoría	N° de entidades	Población	%	Viviendas	%
Ciudad	2	132.983	88,2	41.152	85,1
Pueblo	2	6.686	4,4	1.938	4
Aldea	2	1.629	1,1	318	0,7
Caserío	71	2.345	1,6	983	2
Otras*	1.020	7.093	4,7	3.944	8,2
Total Regional	1.097	150.826	100	48.335	100

* Entidades rurales no consideradas en la publicación.

Fuente: INE, Chile, Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, 2005.

Es posible observar que en la Región de Magallanes gran parte de la población se encuentra concentrada en la ciudad con un 88,2%, seguida por el pueblo con un 4,4% y marginalmente seguido por Aldeas y Caseríos. El mismo patrón se cumple para el número de viviendas en donde sólo el 85,1% de las viviendas de la región se encuentran ubicadas en la ciudad.

Tabla N°11. Población y viviendas en la Provincia Antártica, Comuna de Cabo de Hornos

Categoría	Entidades	Población	Viviendas
Ciudades y Pueblos	Puerto Williams	1.952	561
Caserío	Puerto Toro	36	15
	Róbaló	0	3
	Río Guanaco	58	6

Fuente: INE, Chile, Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, 2005.

Considerando las estadísticas del Censo del año 2002, es posible observar que, en la comuna de Cabo de Hornos, la mayor concentración de población y viviendas se encuentra en Puerto Williams.

2.3.2.5 Antecedentes Demanda Turismo

De acuerdo a la unidad de turismo de la Municipalidad de Cabo de Hornos, fue posible obtener algunos resultados de acuerdo a las temporadas de turismo presentes en el territorio. Las principales estadísticas se describen a continuación.

Es posible destacar que la temporada de llegada de turistas internacionales para la Comuna de Cabo de Hornos, entre los años 2012 y 2014, comenzaba en octubre y terminaba en abril. Los meses más fuertes para el turismo fueron diciembre, enero y febrero, en donde el 71% de los pasajeros de servicio de cruceros llegaba al Parque Nacional Cabo de Hornos, mientras que el 82% del total de personas que tenían como Puerto Williams su destino principal, viajaron a través de líneas comerciales.

En el 2013 y 2014, 60.907 personas llegaron a la comuna de Cabo de Hornos por líneas comerciales, en donde solamente el 8% de ellos tuvieron a Puerto Williams como su destino principal, el resto viajaron por medio de cruceros a Cabo de Hornos.

Si se analiza la cantidad de turistas desde ciudades como Punta Arenas o Ushuaia, se tiene que, para la primera, en la temporada 2013-2014, fueron 3.138 las personas no residentes de la comuna (chilenos) que llegaron a Puerto Williams, esto representó un 17% más que el verano 2012-2013. Por su parte los turistas internacionales fueron 909 personas, aumentando un 30% en comparación al 2012-2013.

Para el caso del flujo de turismo desde Ushuaia, los turistas que llegaron a Puerto Williams, fueron 732 personas en el año 2013-2014, esto representó un 43,7% menos que la temporada anterior, mientras que los turistas nacionales desde Ushuaia fueron 185 personas, lo que es 7 veces más que la temporada anterior, donde sólo cruzaron 25 personas.

A continuación, se presentan el número de visitantes para las temporadas de Turismo octubre 2012-2013 y temporadas 2013-2014 para Puerto Williams, de acuerdo al medio de viaje y punto de partida.

Tabla N°12. Visitantes a Puerto Williams por Punto de Partida, Temporada 2012-2013

Punto de Partida	Medio Viaje	Residente A	No Residente B	Extranjero C	Total Visitantes B+C
Punta Arenas	Austral Broom	910	207	265	472
	DAP	1827	2480	435	2915
Ushuaia	Vía Aérea		25	29	54
	Cruce Marítimo (cálculo*)	13	242	1018	1260
Diferentes	Crucero		233	1152	1385
	Total	2750	3187	2899	6086

Fuente: Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos. Unidad de Turismo.

*Nota: El cruce marítimo desde Ushuaia se presenta según información recibida en el SAG Puerto Williams 2013 y 2014, suponiendo una proporción del 19% no residente chilenos, y un 1% residente de la comuna y 80% extranjero, que se derivó de la estadística presentada por Piratoy 2014.

Tabla N°13. Visitantes a Puerto Williams por Punto de Partida, Temporada 2013-2014

Punto de Partida	Medio Viaje	Residente A	No Residente B	Extranjero C	Total Visitantes B+C
Punta Arenas	Austral Broom (cálculo*)	1045	206	456	662
	DAP	1979	2932	453	3385
Ushuaia	Vía Aérea		17	42	59
	Cruce Marítimo (cálculo*)	12	223	938	1161
Diferentes	Crucero		30	451	481
	Total	3036	3408	2340	5748

*Nota: El cruce marítimo desde Ushuaia se presenta según información recibida en el SAG Puerto Williams 2013 y 2014, suponiendo una proporción del 19% no residente chilenos, y un 1% residente de la comuna y 80% extranjero, que se derivó de la estadística presentada por Piratoy 2014.

Fuente: Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos, Unidad de Turismo.

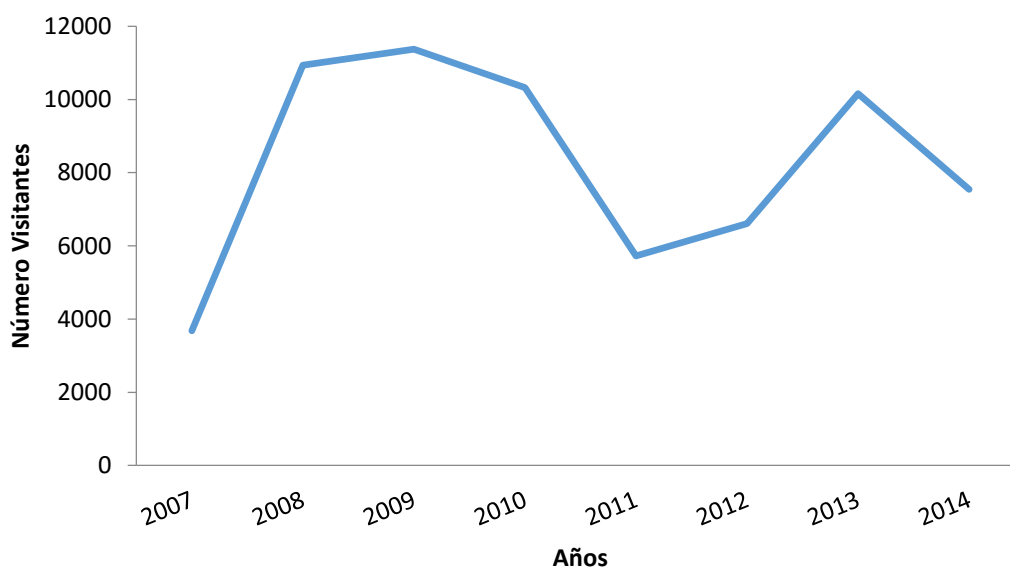
De las tablas anteriores es posible desprender que para el período 2012-2013, que del total visitantes el 56% tiene su punto de partida en Punta Arenas, con un 56% del total, seguido por Cruceros y por Ushuaia con un 23 y 22% respectivamente. A su vez la mayor cantidad de viajes fueron realizados a través de la Aerolínea DAP.

Por su parte, la temporada 2013-2014 muestra nuevamente a Punta Arenas como el principal punto de partida, con un 70% de total de visitantes, seguido por Ushuaia y Cruceros, que tienen una participación del 21% y 8% respectivamente.

Desde el punto de vista de la cantidad total de visitantes por temporada, se tiene que desde el 2012-2013 a la temporada 2013-2014, la cantidad total disminuyó en un 6%, esto es desde 6.086 visitantes a 5.748 visitantes.

Ahora bien, la tendencia en el número de visitantes al Parque Nacional Cabo de Hornos, se muestra en el gráfico siguiente.

Gráfico N°4. Número de Visitantes SNASPE P.N. Cabo de Hornos, por año.



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016), en base a información de SNASPE obtenida desde CONAF.

Del gráfico se desprende una tendencia bastante inestable. En relación a sus altos y bajos. Se tiene que el año 2007 es el punto más bajo dentro del período analizado, con 3.682 visitantes, por el contrario, el año 2009 es el punto más alto dentro de la serie, con 11.375 visitantes. Es posible destacar que entre el 2010 y 2011 se produce una fuerte caída en el número de visitantes, retomando una tendencia creciente hasta el año 2013. En promedio 8.295 personas visitaron anualmente el Parque Nacional Cabo de Hornos en el período 2007-2014.

En el gráfico anterior sólo se consideró al Parque Nacional Cabo de Hornos, el cual es el más cercano al área de influencia. Cabe mencionar que también llegan turistas a visitar otros SNASPE dentro de la región, no obstante, estos se encuentran mucho más lejanos a Puerto Williams, considerado como área relevante. En cualquier caso, se adjunta un listado con las principales atracciones de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

-
- M.N. Cueva del Milodón
 - M.N. Los Pingüinos
 - P.N. Bernardo O'Higgins
 - P.N. Pali Aike
 - P.N. Torres del Paine
 - R.N. Alacalufes
 - R.N. Laguna Parrillar
 - R.N. Magallanes

Por otro lado, en la Comuna de Cabo de Hornos se pueden encontrar los siguientes Prestadores de Servicios Turísticos⁵: Alojamiento (12), Servicios de actividades de Turismo Aventura (6), Tour Operadores y Agencias de Viajes (6), Guías de Turismo (6), Restaurantes y similares (2), Transporte de pasajeros de servicios marítimos (1). De esta forma, del total de tipos de servicios presentes en la comuna un 36% corresponde a servicios de alojamiento. A su vez, la participación que tiene la Comuna de Cabo de Hornos en la cantidad de servicios turísticos respecto al total región de Magallanes es bastante marginal, representando sólo un 3,75% de total.

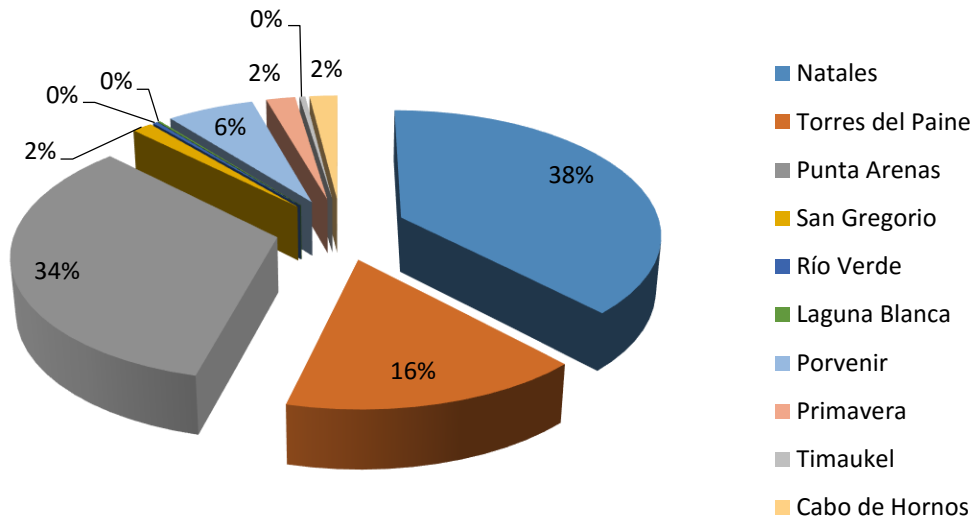
Finalmente, la capacidad de acogida que tiene la región de Magallanes y Antártica Chilena, se traduce en la cantidad de habitaciones, camas, departamentos, cabañas y sitios de camping que están a disposición de los visitantes a la región. Los detalles de cada uno de estos ítems por comuna, se detallan en los gráficos siguientes.

En particular, la comuna de Cabo de Hornos presenta sólo en su oferta habitaciones y camas, por lo que el análisis considerará a ambos ítems como relevantes.

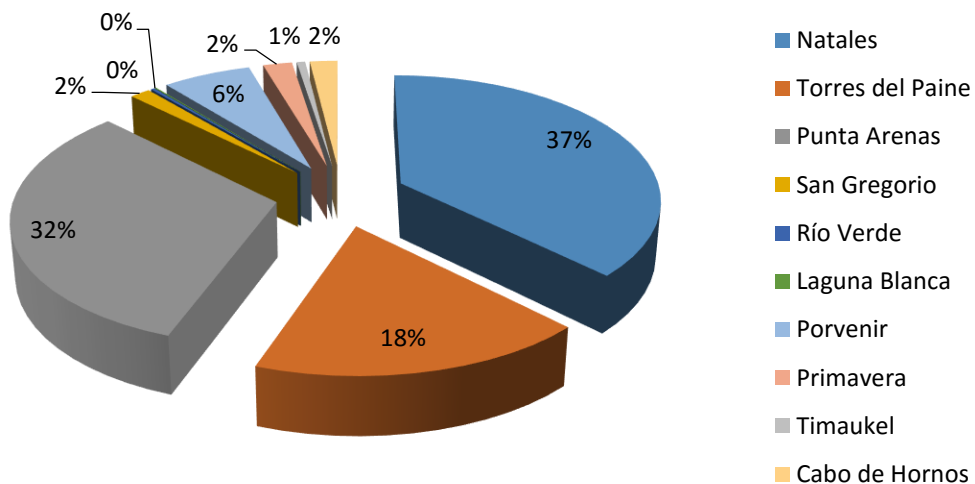
⁵ Información proveniente desde el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), y actualizada al 14 de diciembre del 2015.

Gráfico N°5. Distribución de Oferta de Habitaciones y Camas Disponibles Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Distribución de Oferta de Habitaciones disponibles



Distribución de Oferta de Camas disponibles



Fuente: Registro nacional de Prestadores de Servicios Turísticos de SERNATUR

En ambos análisis, la participación que tiene la Comuna de Cabo de Hornos en la capacidad de habitaciones y camas, es bastante reducido, presentando 82 habitaciones y 186 camas, abarcando el 2% del total de la región.

Asimismo, dado que Puerto Williams representa una importante ventana de viaje para la Antártica, se espera que gran parte del trayecto realizado por turistas sea considerando a Puerto Williams como parte del trazado turístico, por lo que información de turistas hacia la antártica resulta relevante a la hora de analizar a la población flotante.

En la tabla a continuación, se observan los tipos de viajes turísticos realizados a la antártica entre los años 2010-2016⁶, los cuales se realizan por servicios aéreos y marítimos. Así también se presentan los casos con desembarques o sin desembarques en el territorio. La modalidad que mayormente es preferidas por los turistas es el Turismo Marítimo, con desembarques, el cual ha presentado una tendencia creciente entre las sesiones 2010-2011 a las sesiones 2015-2016, en particular, la entre dichos años la cantidad de turistas ha presentado una tasa de crecimiento del 53%.

Tabla N°14. Tendencias del Turismo Antártico

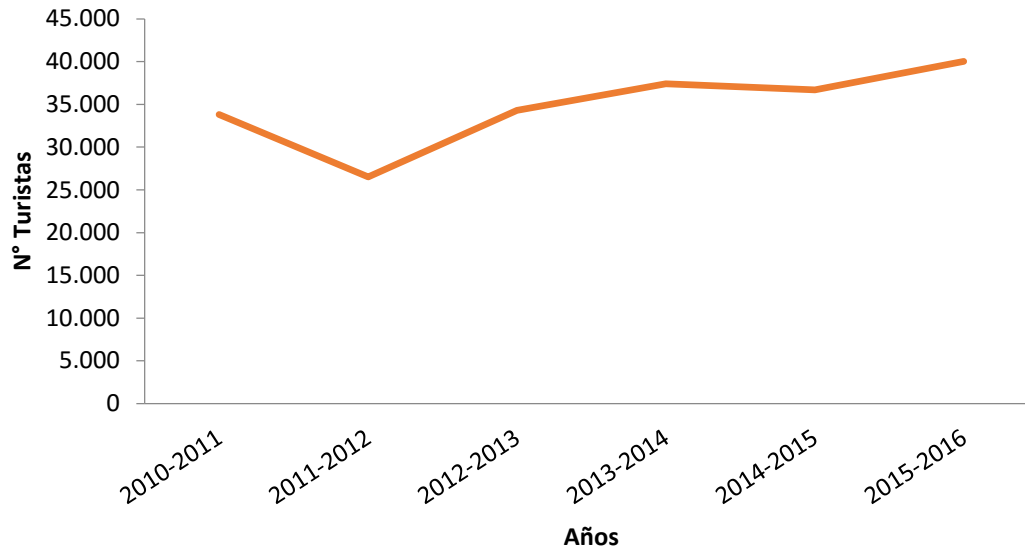
Tipo de Viaje Turístico	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016 (Estimado)
Turismo Marítimo, con desembarques	18534	20271	23305	25526	25341	28304
Turismo Marítimo, sin desembarques	14373	4872	9070	9670	9459	8900
Combinación viaje por aire y cruceros, con desembarques	531	860	1587	1848	1471	2294
Combinación viaje por aire y turismo en tierra, interior de la Antártica	386	516	354	361	431	531
Sobre Vuelo, sin desembarque	0	0	0	0	0	0
Total	33824	26519	34316	37405	36702	40029

Fuente: International Association Antarctica Tour Operators (IAATO)

Si se analiza el total de visitantes, considerando todos los tipos de viajes turísticos, es posible concluir en el gráfico siguiente que la tendencia es al alza, con una pequeña baja en la sesión 2011-2012, para luego retomar mayores tasas de crecimiento en los años restantes.

⁶ Información proveniente de IAATO (International Association Antarctica Tour Operators). IAATO es una organización fundada en 1991 para abogar, promover y practicar viajes a la Antártica en forma segura y medioambientalmente responsables.

Gráfico N°6. Tendencia de Visitas Totales Turismo Antártico



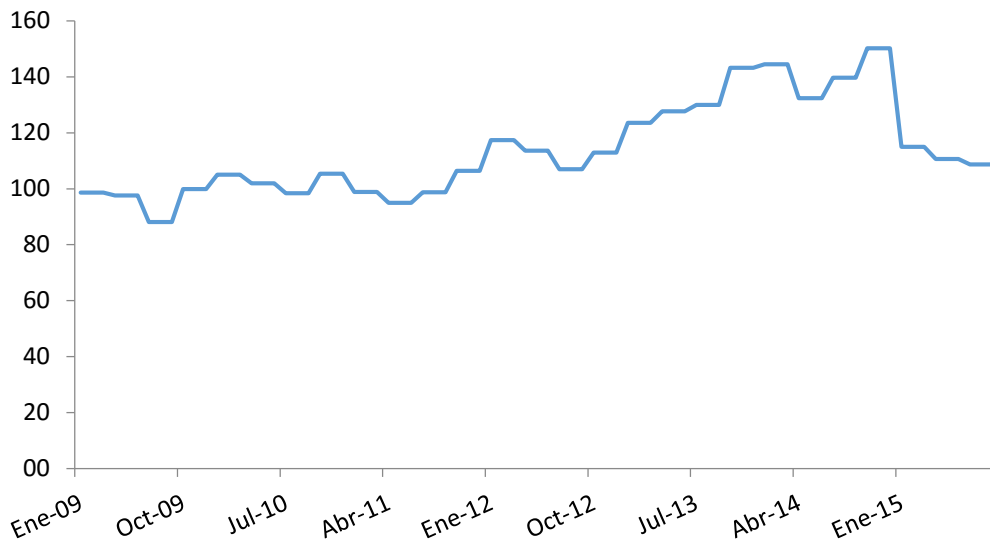
Fuente: International Association Antarctica Tour Operators (IAATO)

2.3.2.6 Antecedentes Indicadores Productivos Regionales

Como una forma de complementar la información de la demanda local y flotante, es que se ha indagado sobre información que se relaciona al crecimiento productivo, a través de indicadores como son el Índice de Actividad Productiva (INACER) y el Producto Interno Bruto (PIB) de los últimos años.

Respecto al primer indicador se tiene que la región ha presentado un constante crecimiento productivo, medido a través del índice de actividad productiva (INACER), en el gráfico a continuación se observa una alta fluctuación alrededor de la tendencia, dada la característica trimestral del indicador. Sin desmedro de lo anterior, se observa una tendencia creciente entre los años 2009 y 2015.

Gráfico N°7. **INACER 2011-2015**



Fuente: Elaboración propia en base a datos INE regional.

Por su parte el PIB de la región también ha mostrado una tasa de crecimiento al alza, exceptuando para el 2014, año que presenta una leve disminución respecto al 2013. Las cifras en la tabla siguiente muestran el PIB en millones de pesos entre los años 2008-2014, lo que significa una tasa de crecimiento entre estos dichos periodos del 14,3%.

Tabla N°15. PIB Región de Magallanes y la Antártica Chilena

Año	PIB en millones
2008	773.062
2009	795.667
2010	810.135
2011	809.127
2012	865.480
2013	887.953
2014	883.617

Fuente: Banco Central de Chile.

Por lo tanto, ambos indicadores exponen un crecimiento en las actividades productivas de la región en los últimos años, tanto a nivel trimestral, como anual.

2.3.2.7 Ley N° 18.392 Ley Navarino del Ministerio de Hacienda

La ley N° 18.392 del 14 de enero del 1985, establece un régimen preferencial aduanero y tributario para el territorio de la XII región de Magallanes y de la Antártica Chilena, por un plazo de 25 años.

Gozarán de las franquicias que se establecen en la presente ley las empresas que desarrollan exclusivamente actividades industriales, mineras, de explotación de las riquezas del mar, de transporte y de turismo, que se instalen físicamente en terrenos ubicados dentro de los límites de la porción del territorio nacional, siempre que su establecimiento y actividad signifique la racional utilización de los recursos naturales y asegure la preservación de los recursos naturales y que asegure la preservación de la naturaleza y del medio ambiente. No gozarán de estas franquicias las industrias extractivas de hidrocarburos, como tampoco las procesadoras de éstos en cualquiera de sus estados.

Las empresas quedarán exentas del impuesto de primera categoría de la Ley sobre Impuesto a la Renta por las utilidades devengadas o percibidas en sus ejercicios comerciales, incluyendo los ejercicios parciales que desarrollen al principio o al final del período fijado en la ley. Asimismo, las empresas beneficiarias por esta franquicia estarán obligadas a llevar contabilidad con arreglo a la legislación general.

Podrán importarse, toda clase de mercancías extranjeras necesarias para sus procesos productivos o de prestación de servicios, materias primas, artículos a media elaboración y partes y/o piezas que se incorporen o consuman en dichos procesos. Asimismo, podrán importarse las maquinarias, y equipos destinados a efectuar esos procesos, o al transporte y manipulación de las mercancías de dichas empresas, también como los combustibles, lubricantes y repuestos necesarios para su mantenimiento.

El Servicio Nacional de Aduanas en quién señala los pasos o puertos habilitados para el ingreso o salida de mercancías de la zona territorial. También podrá señalar perímetros fronterizos de vigilancia especial. En todo caso, Puerto Williams tendrá la categoría de Puerto Mayor para todos los efectos previstos en la Ordenanza de Aduanas y leyes complementarias.

2.3.2.8 Certificados de Aeronavegabilidad

El certificado de aeronavegabilidad es un documento emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), la cual determina las condiciones de aeronavegabilidad de las aeronaves matriculadas en Chile y de aquellas extranjeras que operen en el país, razón por la cual ninguna aeronave podrá ser autorizada para su operación, si no cuenta con un Certificado de Aeronavegabilidad otorgado o reconocido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Las Normas de aeronavegabilidad y certificación de aeronaves consignadas en el Anexo 8 del Convenio de Chicago, han sido aplicadas por nuestro país en cumplimiento con las disposiciones de dicho convenio y además la DGAC ha permanecido atenta a los cambios producto del avance de la tecnología aeronáutica y a la necesidad de mantener uniformidad con la normativa internacional de aeronavegabilidad.

En particular, el certificado es emitido para cada nave que compone la flota, detallando información como el número de matrícula, fabricante, modelo, n° de serie y categoría/designación. Asimismo, se otorga de acuerdo al convenio de Aviación Internacional con fecha 7 de diciembre de 1944 y el Código Aeronáutico de la República de Chile, para la aeronave señalada, la que se considerará que reúne las condiciones de aeronavegabilidad, mientras se mantenga de acuerdo a los requisitos de aeronavegabilidad aplicables y se utilice de acuerdo con las limitaciones de operación pertinentes.

Actualmente la ruta que conecta Punta Arena con Puerto Williams, se compone por 2 aeronaves, las cuales son operadas por la empresa Aerovías DAP en horarios y fechas no regulares⁷.

El detalle de los certificados de la Empresa DAP, se encuentran adjuntos en el **Anexo 17.3**.

2.3.2.9 Certificados de Seguridad Aéreo

Particularmente el departamento de Seguridad Operacional, en el cual se certifica que una aerolínea determinada está autorizada a realizar operaciones de “servicios de transporte aéreo” según se define en las Especificaciones Operativas emitidas por la DGAC para cada aeronave y de conformidad con el Manual de Operaciones y con las reglas de operación de la DAN 135.

Para dicho caso el certificado de Operador de Servicios Aéreos, certifica que una determinada aerolínea cumple con los requerimientos de seguridad, bajo cierta fecha de vencimiento

En la ruta Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), sólo operan las Aerovías DAP S.A., para la cual fue emitido un certificado, con un tiempo de duración indefinido desde el 30 de abril del 2010.

En el anexo 17.3 se adjunta el certificado emitido a Aerovías DAP S.A.

2.3.2.10 Certificados de Seguridad Marítimo

El Certificado General de Seguridad para Naves Mercantes y especiales Mayores (excepto para buques pesqueros y pasaje), es un documento emitido por la Armada de Chile a través de la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR) que establece las características de la embarcación, tales como nombre de buque, número de matrícula/puerto de matrícula, eslora, peso muerto, zonas marítimas en las que puede operar, tipo de buque, etc. El cual certifica que el buque ha sido objeto de reconocimiento en conformidad con lo prescrito en el D.S. (M) N° 248 de 2004, y que, por lo tanto, el buque cumple con las prescripciones reglamentarias a su estructura en general, protección contra incendios, dispositivos de salvamento y equipos de botes salvavidas, instalaciones radioeléctricas, aparatos náuticos, y otros aspectos relacionados a la seguridad del mismo.

⁷ Cabe hacer presente, que se incluye solamente a las aeronaves de hasta 19 pasajeros que son operadas por la empresa Aerovías DAP S. A., sin embargo, existe la posibilidad de que cualquier otra empresa pueda operar efectuando transporte no regular de pasajeros por cuanto no existe la exclusividad de rutas.

Asimismo, también es necesario indicar que eventualmente la empresa Aerovías DAP ha operado esta misma ruta con un avión BAE 146 de 94 pasajeros, pero como Transporte Aéreo No Regular.

Ocasionalmente utiliza un tercer avión de menor capacidad tipo King Air

Así también, son considerados datos relevantes desde el punto del inventario del equipo que permite cumplir con las disposiciones reglamentarias sobre seguridad.

Particularmente para el trayecto de navegación entre Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), se identificaron a dos naves relevantes, estas son: el buque TAMINA, y el buque YAGHAN.

En el anexo 17.3 se adjuntan los certificados de seguridad emitidos a ambas naves.

3 ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

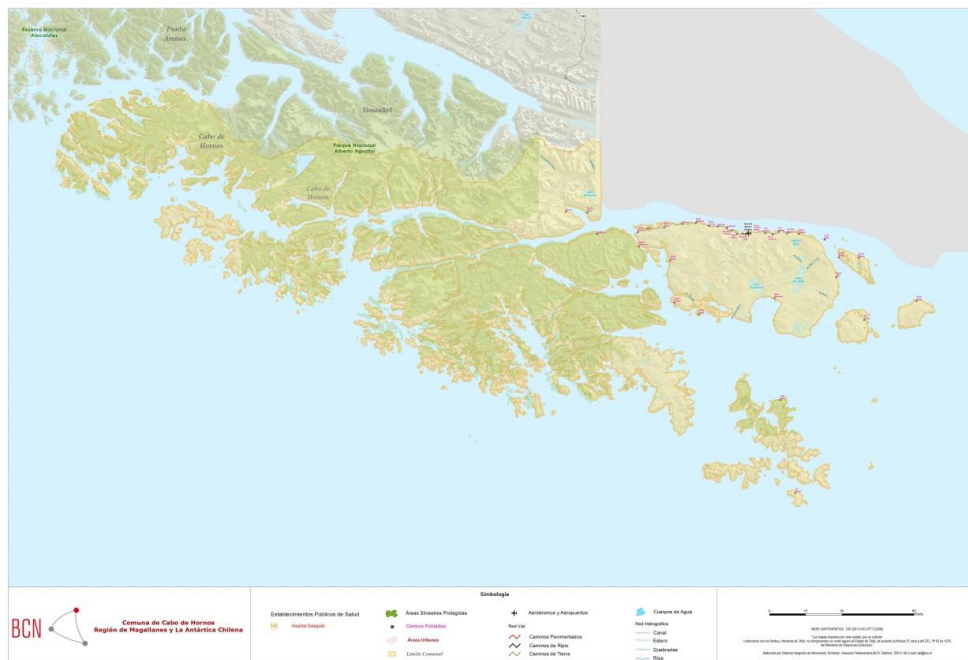
A partir de los antecedentes presentados, y fundamentalmente las características demográficas, se ha propuesto una zonificación para la localidad de Puerto Williams, para el desarrollo de las encuestas. Esta propuesta fue entregada por el consultor en la reunión de inicio y aprobada posteriormente, previo al inicio del desarrollo de encuestas, con fecha 30 de diciembre.

3.1 Zonificación

La Localidad de Puerto Williams cuenta con 2.982 habitantes (proyección al año 2015), dato de población al 2002 es de 2200 habitantes, pertenece a la Comuna de Cabo de Hornos, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

La Localidad de Puerto Williams tiene categoría de Pueblo con un Distrito Censal (DC1 Isla Navarino) y posee una Zona Censal (ZC1). Esta subdivisión aplica para el ordenamiento del territorio con fines administrativos y censales.

Figura N°8 Área de Estudio – Imagen General



Fuente: Consultora Qproject S.A., en Base a Biblioteca del Congreso Nacional (BCN, 2015)

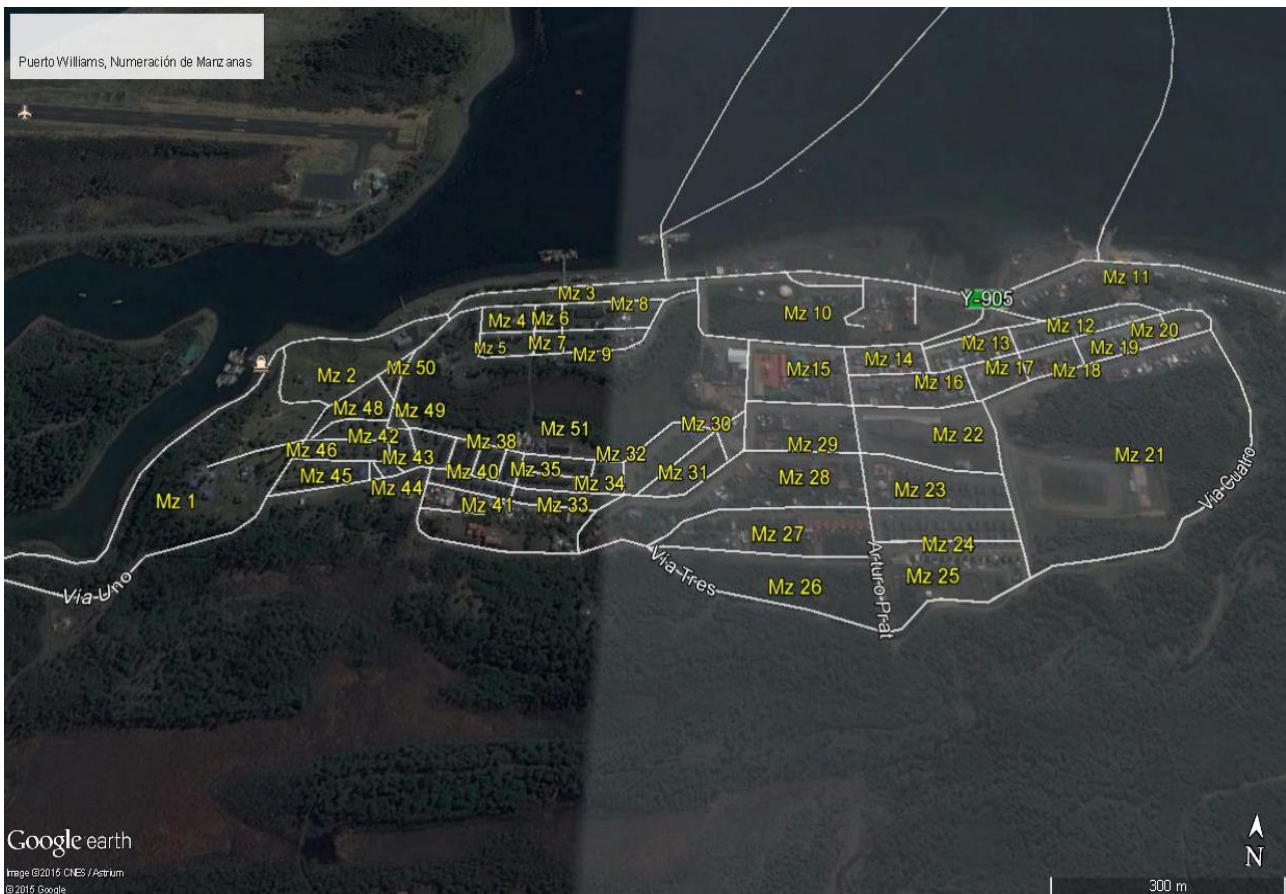
Con el objetivo de zonificar la localidad de Puerto Williams para hacer el levantamiento de información de las Viviendas (Hogares), se procedió a dar un número correlativo a las manzanas (Subdivisión de las Zonas Censales); el límite de cada manzana son las calles que bordean un conjunto de viviendas u otros edificios con otros usos (comercio, iglesias, municipalidad, etc.), también una manzana puede constituir un área verde (plaza, parques, puntas de diamante, bandejones, etc.).

En este caso se considerarán las manzanas de tengan un porcentaje mayor de viviendas y se excluirán las áreas verdes.

En total son 51 manzanas. En la siguiente figura se observa la ubicación de estas y en la tabla subsiguiente, la cantidad de viviendas aproximada por cada manzana.

Estos datos, son los que se incluyen en la cartografía temática presentada en el siguiente apartado.

Figura N°9 Zonificación de Puerto Williams para levantamiento de información



Fuente: Consultora Qproject S.A. (2015)

Tabla N°16. Cantidad de Viviendas por Manzana Localidad de Puerto Williams

N°	Manzana	Viviendas	N°	Manzana	Viviendas
1	MZ 1	3	27	MZ 27	12
2	MZ 2	10	28	MZ 28	30
3	MZ 3	12	29	MZ 29	30
4	MZ 4	1	30	MZ 30	Área verde
5	MZ 5	4	31	MZ 31	10
6	MZ 6	1	32	MZ 32	14
7	MZ 7	4	33	MZ 33	14
8	MZ 8	4	34	MZ 34	9
9	MZ 9	4	35	MZ 35	6
10	MZ 10	22	36	MZ 36	3
11	MZ 11	20	37	MZ 37	6
12	MZ 12	11	38	MZ 38	6
13	MZ 13	30	39	MZ 39	8
14	MZ 14	30	40	MZ 40	12
15	MZ 15	10	41	MZ 41	16
16	MZ 16	30	42	MZ 42	2
17	MZ 17	10	43	MZ 43	1
18	MZ 18	20	44	MZ 44	Área verde
19	MZ 19	30	45	MZ 45	13
20	MZ 20	1	46	MZ 46	6
21	MZ 21	15	47	MZ 47	3
22	MZ 22	30	48	MZ 48	2
23	MZ 23	14	49	MZ 49	Área verde

N°	Manzana	Viviendas	N°	Manzana	Viviendas
24	MZ 24	32	50	MZ 50	1
25	MZ 25	16	51	MZ 51	10
26	MZ 26	10	TOTAL		588

Fuente: Elaborado Por Consultora Qproject S.A. en base a información de Google Earth y Censo 2002 (2015).

Figura N°10 Imagen Satelital de Puerto Williams



Fuente: Elaborado por Qproject S.A. sobre información de Google Earth (2015).

Se propone zonificar según cantidad de viviendas en las siguientes zonas:

1. Zona 1 Poniente: Manzana 1 a la 9 y 33 a la 51 delimitados por la Calle Lewalla, Subida Comandante Añagay y la Ruta Y 905
2. Zona 2 Centro poniente: Manzana 10, 15 y de 26 a la 32. Ruta Y-905, Yelcho, Arturo Prat, Vía Tres y Calle Lewala

3. Zona 3 Centro Oriente: Manzanas 14, 16 y 22 a la 25. Calle Yelcho, Calle sin nombre, Vía 4 y Arturo Prat
4. Zona 4 Oriente: Manzanas 11 a la 13 y de la 17 a la 21. Ruta Y905, Calle Yelcho, Vía 4 y Calle Sin número.

Para definir la selección de las 340 viviendas a encuestar, se seleccionarán 85 viviendas por Zona utilizando método de selección Sistemática escogiendo una muestra de cada Zona.

El intervalo se calcula así: $K=N/n$

Donde N es el tamaño de la población y n el de la muestra.

Zona 1 Poniente: Se quiere tomar una muestra de 85 viviendas y la zona tiene 161 (Dato aproximado), entonces $K= 161/85 = 1,8$ se aproxima a 2. A partir de la segunda vivienda encontrada se procede a seleccionar y cada 2 viviendas se logra la muestra.

Zona 2 Centro Poniente: Se quiere tomar una muestra de 85 viviendas y la zona tiene 138 (Dato aproximado), entonces $K= 138/85 = 1,6$, se aproxima a 2. A partir de la segunda vivienda encontrada se procede a seleccionar y cada 2 viviendas se logra la muestra.

Zona 3 Centro Oriente: Se quiere tomar una muestra de 85 viviendas y la zona tiene 152 (Dato aproximado), entonces $K= 152/85 = 1,78$, se aproxima a 2. A partir de la segunda vivienda encontrada se procede a seleccionar y cada 2 viviendas se logra la muestra.

Zona 4 Oriente: Se quiere tomar una muestra de 85 viviendas y la zona tiene 137 (Dato aproximado), entonces $K= 137/85 = 1,6$, se aproxima a 2. A partir de la segunda vivienda encontrada se procede a seleccionar y cada 2 viviendas se logra la muestra.

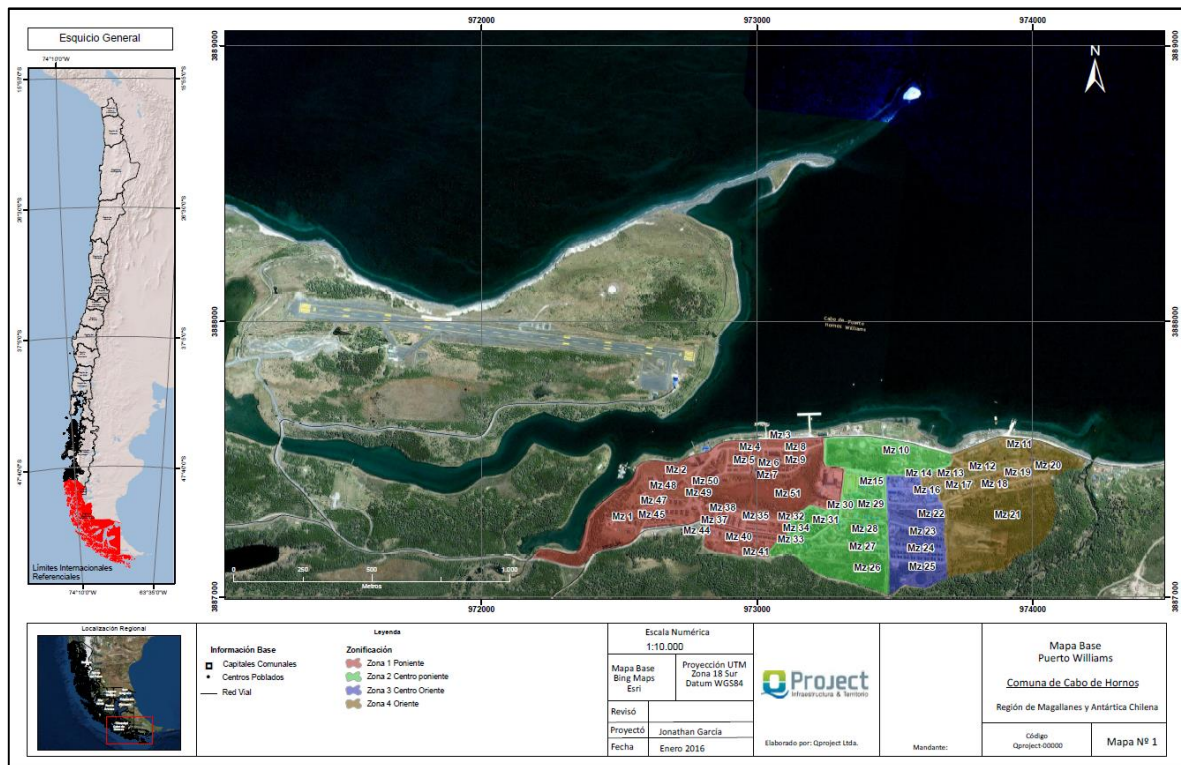
3.2 Cartografía Temática

La información de zonificación ha sido traspasada a shapefile, de manera de servir como insumo para la cartografía temática; a ser complementada a partir de la información obtenida en el proceso de encuestas a indicar en el segundo informe de avance.

Una vez levantada la información de las diferentes formas y fuentes se aplicará un proceso de revisión llamado Auditoria de Geodatos, donde se validará el Datum, Huso y Coordenadas más la Topología de los shapefile. Una vez validada la geodatabase, se definirán los atributos de los shp con la información relevante según la temática abordada.

De acuerdo a ello, ha sido posible confeccionar la siguiente cartografía temática, a partir de la zonificación presentada en el subcapítulo anterior.

Figura N°11 Cartografía Temática Zonificación Puerto Williams



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

En el anexo 17.2 digital, es posible revisar esta información en formato pdf.

4 ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA LOCALIDAD DE PUERTO WILLIAMS

En este capítulo se presentan los proyectos de inversión planificados para Puerto Williams, que pueden incidir con mayor importancia en la demanda de pasajeros y carga, tanto para los servicios aéreo y marítimo. Esto a partir de identificar efectos sobre aumento de mano de obra, población y turismo.

4.1 Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial

De acuerdo a los instrumentos de planificación existentes en el territorio, que pueden influir en las decisiones de inversión en Puerto Williams, se han clasificado de acuerdo a su impacto: Regional y Comunal. Dentro de los instrumentos regionales relevantes se ha considerado la Estrategia Regional de Desarrollo Magallanes 2020, el Plan Estratégico Antártico 2011-2014, el Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas, el Plan Regional de Desarrollo Urbano para la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, y la información del Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio. Por su parte, en términos comunales se encuentra el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2012-2017 de la Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos. La descripción de cada uno se presenta a continuación.

4.1.1 Estrategia Regional de Desarrollo Región de Magallanes y Antártica Chilena 2012-2020

La ERD Magallanes apunta a generar un instrumento rector y guía para conducir en los próximos años bajo una lógica de cooperación y unidad de acción en función de objetivos de largo plazo, que contribuyan a mejorar las condiciones de desarrollo del territorio de Magallanes y Antártica Chilena.

Presenta seis grandes lineamientos y objetivos estratégicos en cada uno de los sectores y subsectores del quehacer regional, los cuales son:

- a) **Competitividad y Desarrollo Productivo:** Con el desarrollo de los sectores de turismo, minero energético, pesca y acuicultura, agricultura, ganadería y forestal, servicios marítimos y portuarios.
- b) **Desarrollo Social, Cultural y de Pueblo Originarios:** Dentro de este componente se desarrollan los temas de educación, salud, grupos vulnerables, justicia, seguridad pública, pobreza, además del componente de cultura y patrimonio, y pueblos indígenas.

-
- c) **El Desarrollo Territorial Integrado:** En este componente se presentan los lineamientos y objetivos estratégicos para los ámbitos de infraestructura y conectividad, y del territorio antártico; ambos desde la perspectiva de la integración territorial.
- d) **La Ciencia, Tecnología e Innovación:** Actualmente la región cuenta con una Política de CTI la cual fue utilizada como base para la definición de objetivos y acciones concretas.
- e) **Las Leyes e Incentivos Especiales:** La ERD a priorizado este ámbito producto de las características territoriales y competitivas, propias de una zona extrema de condiciones de aislamiento.
- f) **Ejes y lineamientos transversales: Dentro de la construcción de la ERD se han identificado elementos transversales a los componentes señalados con anterioridad. Estos son:**
- Enfoque de género
 - Descentralización
 - Enfoque Territorial
 - Medio Ambiente y Sustentabilidad

En cada ámbito se identifican diversos cursos de acción de corto, mediano y largo plazo, relacionados al crecimiento económico; en los componentes del desarrollo social, indígena, de cultura y patrimonio; en los aspectos de infraestructura, conectividad y desarrollo antártico, en las esferas de la ciencia y la innovación; en la descentralización, territorio, medio ambiente y sustentabilidad.

A continuación, se muestra el mapa estratégico de la ERD Desarrollo de Magallanes y Antártica Chilena 2012 – 2020.

Tabla N°17. Mapa Estratégico ERD 2012 – 2020 Región de Magallanes

Ámbitos	Lineamientos Estratégicos	Objetivos
Competitividad y Desarrollo Productivo	L1. Promover una dinámica competitiva en el sector turismo mediante el posicionamiento de la Marca Antártica y Subantártica, y el fortalecimiento de las competencias innovadoras y emprendedoras de los empresarios, que posibilitan el desarrollo de destinos y productos turísticos de estándares internacionales.	<p>O1.1. Fortalecer los destinos “Clase Mundial”</p> <p>O1.2. Incentivar el desarrollo del Turismo Nacional</p> <p>O1.3. Romper con la Estacionalidad Turística.</p> <p>O1.4. Fortalecer la calificación de la mano de obra en el sector Turismo de la región.</p> <p>O1.5. Propiciar modelos de asociatividad basados en la Acción.</p> <p>O1.6. Potenciar el Desarrollo de los servicios turísticos y de apoyo.</p>
	L2. Desarrollar una visión concreta en torno al crecimiento y expansión sostenible y sustentable de la actividad minera-energética, que permita consolidar a la región como una de las principales productoras de carbón, de Hidrocarburos y energías no convencionales para el mercado regional y nacional, además de un gran potencial en materia de minería metálica y no metálica, así como proveedora de bienes y servicios de alta calidad.	<p>O2.1. Propiciar el desarrollo de la exploración y explotación de los hidrocarburos (petróleo y gas), mediante el fortalecimiento de modelos de negocios (como por ejemplo los CEOPs).</p> <p>O2.2. Propiciar el desarrollo de un modelo productivo sustentable para la minería del carbón.</p> <p>O2.3. Propiciar acciones e iniciativas regionales que fortalezcan las estrategias de eficiencia energética.</p> <p>O2.4. Propiciar acciones e iniciativas regionales y nacionales que desarrollen una matriz energética que combine las energías tradicionales y las energías renovables no convencionales.</p> <p>O2.5. Incentivar el desarrollo integral del sector minero por medio de la generación de información estratégica en materia productiva de la minería no metálica y metálica.</p> <p>O2.6. Fortalecer la calificación de la mano de obra en el sector minero energético de la región</p>
	L3. Incentivar el desarrollo sustentable y competitivo de la actividad pesquera (artesanal e industrial) y acuícola de la región, mediante la priorización de iniciativas que fortalezcan la innovación y el emprendimiento del sector público y privado.	

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de ERD 2012 – 2020 (2016)

4.1.2 Plan Estratégico Antártico 2011-2014

El plan estratégico para el período 2011-2014 define objetivos estratégicos, considerando medidas y acciones concretas a desarrollar. Tiene como origen los fundamentos establecidos por la Política Antártica Nacional del año 2000 y en la evaluación del Plan estratégico Antártico 2006-2010. Los tres objetivos estratégicos que estructuran este plan son los siguientes:

- Consolidar y ampliar la presencia y actividades de Chile en la Antártica.
- Fortalecer el posicionamiento de Chile como País Puente y a la Región de Magallanes y Antártica Chilena como la puerta de entrada a la Antártica.
- Promover y reforzar el sistema de Tratado Antártico, principalmente a través de una mayor presencia de Chile en sus foros y regímenes.

El plan se resume en tres objetivos estratégicos, los cuales son desarrollados a continuación:

- i) **Objetivo Estratégico N°1: Consolidar y ampliar la presencia y actividades de Chile en la Antártica.**
 - a. Consolidar el desarrollo científico antártico Nacional
 - a.1 Afianzar un Programa Científico Antártico nacional único coordinado por el INACH.
 - a.2 Fomentar la formación de una nueva generación científicos polares.
 - a.3 Aumentar las publicaciones científicas antárticas chilenas en medios internacionalmente reconocidos.
 - a.4 Evaluar el aporte chileno a la ciencia antártica
 - a.5 Considerar la firma de convenios con instituciones como CORFO, CONICYT y FONDECYT a fin de complementar un financiamiento para la ciencia antártica.
 - a.6 Incentivar estudios en ciencias sociales, históricas y jurídicas vinculados al quehacer antártico.
 - a.7 Consolidar expediciones científicas binacionales y multinacionales.

-
- a.8 Adecua las bases de los operadores de las Fuerzas Armadas para recibir proyectos en el marco del Programa Científico Nacional.
 - a.9 Evaluar la construcción de nueva infraestructura de apoyo a la investigación.
 - a.10 Conformar una población en la Antártica dedicada a temas científicos.
 - b. Consolidar y fortalecer las capacidades y actividades de los operadores antárticos
 - b.1 Elaborar un “estado del arte” que permita conocer la situación de Chile en la Antártica.
 - b.2 Continuar con la presencia territorial de Chile a través de las bases y la penetración del continente, considerando la adquisición de los medios adecuados para ello.
 - b.3 Mantener el control del tráfico aéreo y marítimo sobre las áreas de responsabilidad de SAR, con capacidades de asistencia y salvamento.
 - b.4 Potenciar las actividades conjuntas que maximicen los aportes de los operadores.
 - b.5 Construir un terminal de pasajeros en el Aeródromo Teniente Marsh en isla Rey Jorge y Mejorar las capacidades de aterrizaje.
 - b.6 Consolidar un proyecto de renovación de las bases chilenas, que considere la generación de energía limpia y renovable.
 - b.7 Editar cartografía náutica internacional.
 - b.8 Iniciar estudios para la adquisición de un rompehielos con capacidades logísticas y científicas.
 - b.9 Evaluar la adquisición de un helicóptero destinado a apoyar las labores científicas.
 - c. Asegurar el uso racional y sustentable de los recursos antárticos: turismo, pesca y biotecnología, entre otros.
 - c.1 Desarrollar una política de país frente al turismo antártico controlado, dando cumplimiento a las normas de protección ambiental.

-
- c.2 Establecer una coordinación permanente entre el ministerio de relaciones exteriores y los actores involucrados al turismo antártico.
 - c.3 Sostener en los foros y regímenes internacionales del Sistema Antártico una política de uso sustentable de sus recursos.
 - c.4 Fomentar que la industria pesquera nacional fortalezca su actividad en el marco de la CCRVMA.
 - c.5 Desarrollar una estrategia de país frente a la bioprospección.
 - c.6 Facilitar o construir espacios para laboratorios de bioprospección en bases antárticas nacionales.
 - d. Perfeccionar la institucionalidad legal y presupuestaria antártica.
 - d.1 Ampliar el Consejo de Política Antártica, incorporando un mayor número de actores, modificar sus funciones y realizar reuniones cuando corresponda.
 - d.2 Establecer un nuevo esquema de financiamiento para las actividades antárticas que realiza el país.
 - d.3 Elaborar un proyecto de Ley Antártica.
 - d.4 Reglamentar las autorizaciones y control de las actividades y no gubernamentales en la Antártica.
 - d.5 Proveer los recursos que permitan efectuar los estudios de la plataforma continental antártica chilena.
- ii) **Objetivo Estratégico N°2: Fortalecer el posicionamiento de Chile como País Puente y a la región de Magallanes y Antártica Chilena como la puerta de entrada a la Antártica.**
- a. Fortalecer a la región de Magallanes y Antártica Chilena en su vinculación a la Antártica
 - a.1 En conjunto con otros Ministerios, estudiar incentivos tributarios, aduaneros y portuarios, entre otros, que aumenten la competitividad de Magallanes en su rol de acceso a la Antártica.
 - a.2 Desarrollar servicios logísticos, operaciones y construir un Centro Internacional Antártico en Punta Arenas.

- a.3 Desarrollar una política proactiva de promoción de inversiones en la región de Magallanes y Antártica Chilena.
- a.4 Mejorar las capacidades de infraestructura portuaria, aeroportuaria, telecomunicacional y de servicios en Punta Arenas y Puerto Williams.
- a.5 Concluir la construcción del camino Vicuña – Yendegaia.
- a.6 Potenciar las capacidades turísticas y culturales existentes en Puerto Williams, estimulando el desarrollo de infraestructura hotelera y de servicios antárticos.
- a.7 Favorecer el asentamiento humano en los puntos de entrada a la Antártica.
- b. Generar cultura e identidad antártica
 - b.1 Realizar a nivel nacional campañas de difusión de las actividades antárticas.
 - b.2 Potenciar a Punta Arenas y Puerto Williams como ciudades con identidad antártica.
 - b.3 En conjunto con el Ministerio de Educación, incorporar la temática antártica en los programas educacionales.
 - b.4 Dotar de mayores recursos para la realización de la Feria Antártica Escolar.
 - b.5 Mejorar los mecanismos de evaluación de proyectos de difusión antártica de carácter no científico.
 - b.6 Aumentar y difundir el conocimiento de la vinculación de Chile con la Antártica en la “Imagen País” y en la oferta turística.
 - b.7 Incentivar estudios, publicaciones y postgrados en materias antárticas.
 - b.6 Generar un programa de Residencias en el ámbito cultural que contribuya a construir la identidad antártica nacional.

iii) **Objetivo Estratégico N°3: Promover y reforzar el sistema del Tratado Antártico, principalmente a través de una mayor presencia de Chile en sus foros y regímenes.**

a. Promover el reforzamiento y la profundización del Sistema de Tratado Antártico

a.1 Participar en los foros y regímenes del Sistema del Tratado Antártico, contribuyendo a su perfeccionamiento.

a.2 Velar por el cumplimiento de las normativas emanadas del Sistema del Tratado Antártico.

a.3 Estimular la presencia de chilenos en los mecanismos de toma de decisiones del Sistema del Tratado Antártico.

b. Realzar la temática antártica en la política exterior de Chile

b.1 Promover los intereses nacionales en los foros y regímenes del Sistema Antártico.

b.2 Orientar las actividades antárticas de acuerdo a los objetivos de Política Exterior.

b.3 Informar a la comunidad internacional acerca de las facilidades logísticas operacionales de la Región de Magallanes como puerta de entrada a la Antártica.

b.4 Negociar nuevos acuerdos de cooperación en materias antárticas.

b.5 Crear una red de expertos en temas antárticos.

4.1.3 Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (PEDZE)

El Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (en adelante, PEDZE), corresponde a una cartera de inversiones y medidas administrativas que responden a su carácter geopolítico estratégico y a las reales carencias de una población y territorio que por años vieron dificultados su calidad de habitantes que construyen soberanía en una región extrema. Para estos efectos, el territorio relevante del plan corresponde a la región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Para efectos de esta sección, se expondrán los principales objetivos del plan y sus impactos directos e indirectos en el territorio, según sea su alcance. El detalle de los proyectos a desarrollar en el marco del plan especial de zonas extremas, se exhibirá en la siguiente subsección relacionada al análisis de proyectos públicos.

De esta manera los objetivos/temáticas del PEDZE, se detallan a continuación.

1. Magallanes, una región científica a nivel mundial.

Impacto Directo: Transformar a Punta Arenas en una ciudad con vocación universitaria y científica y al país en un referente de la investigación en los ámbitos subantártico y polar, además de una efectiva puerta de acceso a la Antártica.

Impacto Indirecto:

- Aumento del turismo científico, académico y recreacional.
- Aumento del transporte marítimo y aéreo por condición habilitante.
- Mejor conexión de la población y el territorio austral a sistemas digitales de última generación.
- Habilitar mejores condiciones educativas.
- Impulsar el desarrollo productivo, dadas las condiciones de implementación.
- Posibilita crear conocimiento científico regional de calidad y que se puede aportar información relevante para los procesos formativos y educativos.
- Generar sinergias positivas al interrelacionar a la comunidad académica y científica de la región, con científicos y centros de estudios de otras latitudes.
- Soberanía y presencia geopolítica de Chile en el territorio austral y antártico a través de sus Fuerzas Armadas e instituciones de investigación.

2. Magallanes conecta y administra su territorio, el más grande de Chile.

Impacto Directo:

- Desarrollo sustentable del territorio costero continental, incorporando espacios prístinos y alternativos de conectividad.

- Desarrollo territorial de Tierra del Fuego y conectividad en y hacia isla Navarino, respondiendo al potencial productivo y turístico e integrando las cuatro comunas del territorio insular al desarrollo regional, nacional e internacional, con una mirada geopolítica.
- Delegación de facultades para la administración de los servicios en el territorio que se adecue a las prioridades de la región. Este nuevo rol de competencias debe ser el punto de partida para la generación de nuevos servicios radicados en las comunidades.
- Administración regional de las áreas silvestres protegidas, parques nacionales, borde costero y propiedad fiscal, para generar una integración en torno al desarrollo regional, político, económico y cultural del territorio.

Impacto Indirecto:

- Alternativa de conectividad terrestre para los habitantes y flujos de pasajeros desde y hacia la Patagonia austral argentina.
- Conectividad terrestre en los territorios insulares disminuyendo tiempos de desplazamiento y costos de traslado.
- Ejercicio efectivo de la soberanía con la presencia de servicios públicos desplegados territorialmente.

3. La mayor riqueza de Magallanes, su gente.

Impacto Directo:

- Incorporación de sectores sociales postergados por la aplicación de herramientas inadecuadas y centralistas de evaluación.
- Incorporación equitativa de los sectores más postergados de la región.
- Impactar preventivamente riesgos sociales reales identificados.
- Incorporar a la población periurbana y rural a los servicios básicos.
- Incorporar nuevos terrenos urbanizados a proyectos sociales públicos.
- Manejo moderno y ambiental de residuos sólidos domiciliarios e industriales, considerando su reciclaje y reutilización.

Impacto Indirecto:

- Magallanes región verde para impacto de sus habitantes y turismo.
- Magallanes una región segura capaz de prevenir desastres y emergencias como desborde del Río de Las Minas e incendios forestales en Parques Nacionales y Áreas Silvestres Protegidas.
- Mayor ordenamiento territorial, solidario con mejor calidad de vida.

4. Magallanes, las energías del futuro.

Impacto Directo:

- Normativa que permita la diversificación de las fuentes de energía dando estabilidad al sistema.
- Ordenamiento territorial del uso energético haciendo factible el uso productivo regional.

Impacto Indirecto:

- La región de Magallanes puede alcanzar un sello verde, factor que potencia el turismo sustentable.

5. Magallanes, el patrimonio de una Patagonia pionera.

Impacto Directo:

- Incorporar a la región edificios patrimoniales que albergarán la Biblioteca y Archivo Regional, el Museo de la Memoria y otros que formaron parte de la historia pionera desarrollada en Magallanes desde mediados del siglo XIX.

Impacto Indirecto:

- Incorporación de espacios públicos y turísticos a los habitantes de la región de Magallanes con infraestructura cultural de servicios.

6. Magallanes, una región de trabajadores y emprendedores.

Impacto Directo:

- El conjunto de las normas de excepción para Magallanes integradas en un solo Estatuto para el Desarrollo de la región, junto a la puesta en marcha de una Corporación para el Desarrollo de Magallanes, generarán una sinergia de impulso al emprendimiento, la inversión, el empleo, la radicación y el poblamiento productivo.
- El sistema de normas de excepción del Estatuto para el Desarrollo regional, otorgarán certeza jurídica y estabilidad a la inversión, a la vez que proveerán el marco jurídico para orientar y focalizar la inversión pública en la región.
- Armonizar el desarrollo productivo con el bienestar de sus trabajadores, logrando el círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo.
- Priorización de la actividad económica en cuanto a su positivo impacto en el corto y largo plazo para la Región.
- Reducción de los costos de vida provocados tanto por la distancia geográfica como por la poca densidad demográfica.

Impacto Indirecto:

- La descentralización del desarrollo y de sus fuentes de financiamiento e inversión pública, puede beneficiar a las comunas y localidades apartadas del territorio regional.
- La región se puede plantear como una real alternativa de descentralización y desconcentración de población, al fomentar la llegada de nuevos habitantes a su territorio.
- Fortalecimiento de la cooperación pública-privada, en materia de desarrollo económico, que puede servir de modelo para otras regiones del país.
- Radicación de servicios que no tienen el carácter de productivos, pero que van de la mano con el aumento de la población y el ingreso per cápita, como educación, salud y vivienda.

7. Aportes adicionales al Plan de Desarrollo de Zonas Extremas

A partir de las propuestas por la comunidad magallánica, surgieron además otras ideas para fortalecer una actividad productiva, por un lado, y las capacidades de las instituciones encargadas de llevar adelante alguno de los proyectos expresados.

- Plan de turismo de zonas extremas
- Fortalecimiento regional
- Fortalecimiento Municipal

4.1.4 Plan Regional de Desarrollo Urbano

El Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) de la XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena, tiene como finalidad plasmar de manera estructurada, integrada y coherente en el territorio los criterios, objetivos, y acuerdos discutidos y consensuados entre los actores territoriales involucrados durante el proceso de su elaboración y desarrollo.

Tiene como objetivos:

- Constituir un marco de referencia para la toma de decisiones respecto de la evolución futura del sistema de centros urbanos de la Región.
- Prever y hacer compatibles el crecimiento y evolución del sistema urbano y territorial de la XII Región en el marco de un desarrollo sustentable.
- Integrar a los habitantes de los distintos centros poblados a las posibilidades de desarrollo, mejorando la accesibilidad a los sectores menos integrados al sistema regional.
- Perfeccionar los mecanismos de gestión del desarrollo urbano, focalizando las inversiones en aquellas áreas cuya prioridad se ajuste a los objetivos de la Estrategia de Desarrollo Regional.

Los lineamientos del PRDU, comprende ciertos componentes de la propuesta de estructuración del sistema de centro poblados, tales como: a) Macro Estructuración del Territorio, b) Jerarquía de los centros poblados y relaciones espaciales, c) Caracterización del territorio según su actitud preferente, d) Áreas de desarrollo prioritario, e) Estructura referencial de conectividad regional.

-
- a) Macro estructuración del Territorio: Está compuesto por 5 sub-sistemas territoriales cuya delimitación corresponde casi en su totalidad a la división administrativa regional de las provincias:
- a. Sub-sistema Continental Central (Provincia de Punta Arenas).
 - b. Sub-sistema Continental Nor-Oriental (Provincia de Última Esperanza).
 - c. Sub-sistema Insular Oriental (Provincia de Tierra del Fuego).
 - d. Sub-sistema Insular Sur (Provincia Antártica Chilena).
 - e. Sub-sistema Insular Occidental (Provincia de Última Esperanza).
- b) Jerarquía de los centros poblados y relaciones espaciales: Corresponde en gran medida a la estructura político administrativa de la región. En primer orden se encuentra Punta Arenas, como capital regional. En segundo orden se encuentran las capitales provinciales, esto es, Puerto Natales, Porvenir y Puerto Williams. En tercer orden están las cabeceras comunales que corresponden a Cerro Castillo, Villa Tehuelches, Río Verde, Cerro Sombrero, Punta Delgada y Cameron, además de los poblados de Villa Dorotea, Puerto Edén y Puerto Harris. Finalmente, en cuarto orden, se encuentran toda la red de asentamiento menores, villorrios rurales y caseríos que componen el sistema regional.
- c) Caracterización del territorio según su actitud preferente: El PRDU Magallanes distingue las siguientes Áreas de aptitud y Uso Preferente:
- a. Áreas de Interés Turístico
 - b. Áreas de Aptitud Preferentemente Turística
 - c. Áreas de Aptitud Preferentemente Turística en Áreas
 - d. detectadas como de Protección y/o Conservación Ambiental
 - e. Áreas de Aptitud Preferentemente Turística en Áreas SNASPE
 - f. Áreas de Interés Silvoagropecuario Identificadas por el Plan
 - g. Áreas de Aptitud Preferentemente Silvoagropecuaria
 - h. Áreas de Aptitud Rural General
 - i. Áreas de Protección y Conservación Ambiental

-
- j. Áreas de Protección de la Biodiversidad
 - k. Áreas de Protección de Bosques
 - l. Áreas de Protección de Humedales
 - m. Áreas SNASPE
- d) Áreas de Desarrollo Prioritario: Las ADP son un conjunto de áreas categorizadas como prioritarias desde el punto de vista de desarrollo del territorio y el crecimiento económico de la región. Las ADP se estructuran en 5 subsistemas, cada una de los cuales cuenta con al menos un ADP, la cual está estructurada a partir de un centro poblado que actúa como su cabecera principal:
- a. ADP 1 – Puerto Natales
 - b. ADP 2 – Río Verde
 - c. ADP 3 – Punta Arenas
 - d. ADP 4 – Porvenir
 - e. ADP 5 – Sector Pampa Guanaco
 - f. ADP 6 – Puerto Williams

4.1.5 Plan Regulador Comunal de Cabo de Hornos

El Plan Regulador Comunal de Cabo de Hornos fue publicado el 8 de febrero de 1988, y modificado con fecha 27 de marzo del 2002.

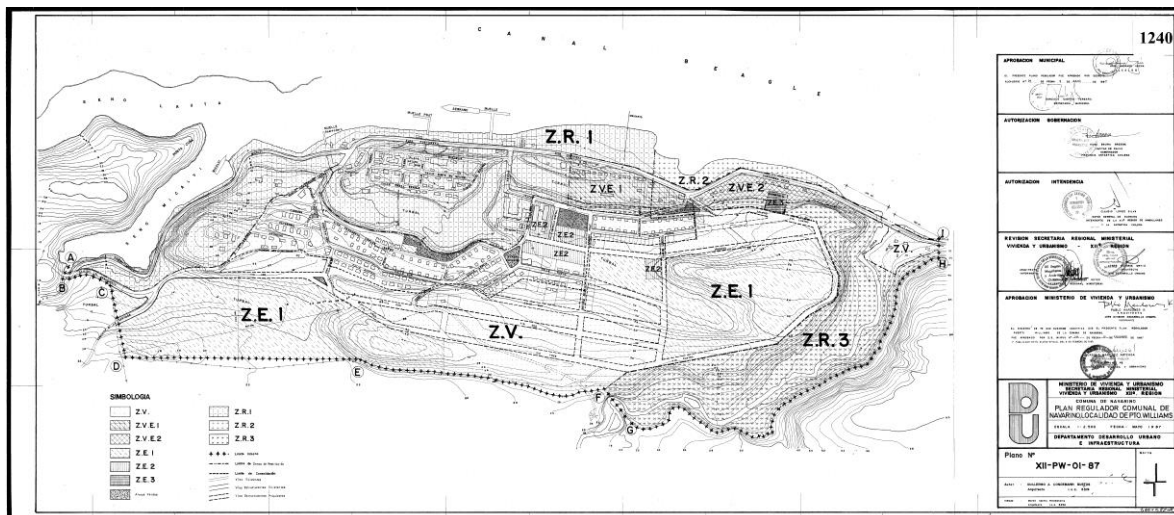
El plan permite establecer áreas de uso para la comuna de Cabo de Hornos, identificando áreas consolidadas, áreas de extensión urbana y áreas especiales, como se describen a continuación:

- a. Áreas consolidadas: Son aquellas que cuentan con urbanización completa, que permiten división del suelo y recibir edificación. Comprende las zonas de vivienda; la zona de preservación indígena donde se deben preservar valores y costumbres; la zona de viviendas e1 (de 120 metros cuadrados) y e2 (de 200 metros cuadrados).

- b. Áreas de extensión urbana: Que considera áreas planificadas externas a las áreas consolidadas, capaces de recibir el crecimiento de extensión previsto para el poblado para los 30 años siguientes a la modificación del Plan.
- c. Áreas Especiales: Que considera 4 zonas de restricción: La zona de restricción de la base naval; el borde costero orientado al turismo, la pesca, terminales marítimos; las quebradas naturales que permiten equipamiento turístico, pero no edificación; y la zona de protección de pozos de captación y estanques de agua potable.

La imagen a continuación, expone el plan regulador comunal, de acuerdo a su versión original.

Figura N°12 Plan Regulador Comunal de Cabo de Hornos



Fuente: Elaborado por Consultora Qproject S.A. (2016), en base a información del “Estado de la Planificación Urbana en Chile”.

4.1.6 Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2012-2017 Ilustre Municipalidad de Cabo de Hornos

El objetivo principal de este PLADECO es incorporar una actualización integral de una de las herramientas de planificación y gestión más importante para el municipio, con lo que se espera el mejoramiento de los instrumentos comunales de planificación estratégica mediante estudios que recojan la realidad de cada comuna a partir de sus principales actores, todo esto gracias a la implementación de metodologías que permitan la participación ciudadana en su más amplia expresión.

4.1.6.1 Caracterización General de la Comuna: Antecedentes Históricos

El territorio en el que se emplaza la comuna de Cabo de Hornos, durante varios siglos fue habitado por los yámanas o yaganes, uno de los grupos de indígenas más importantes de América Latina. La comuna se crea a través del decreto con Fuerza de Ley N° 8583 del 30 de diciembre de 1927, y dependiente del departamento de Tierra del Fuego de la Provincia de Magallanes hasta el 4 de noviembre de 1975 cuando es creada la Provincia de la Antártica Chilena, pasando a ser Navarino el centro administrativo de la nueva provincia, la que nuevamente, en el año 2001 cambiaría de nombre pasando a llamarse Comuna de Cabo de Hornos.

Actualmente, la Comuna de Cabo de Hornos delimita al norte con Timaukel y Punta Arenas, y al sur con la Antártica. Al este con territorio argentino y el oeste con el Océano Pacífico.

Puerto Williams constituye el principal centro urbano de la comuna, reuniendo la concentración de servicios básicos, los que se complementan con actividades ligadas al turismo, la pesca y terminales marítimos como también a las fuerzas armadas, con la existencia de la Base Naval y las actividades propias de ésta.

En relación a los antecedentes demográficos, se tiene que la población entre el año 2002 y 2012 aumentó desde 2.262 habitantes, hasta 2.837 habitantes lo que significa una variación de 25,42%, superior al 5,86% de la Región de Magallanes y el 15,1% del nivel país. Una explicación al crecimiento de la población de la comuna de Cabo de Hornos es la serie de iniciativas, que a partir de la década de los noventa, se impulsaron para desarrollar asentamientos en lugares estratégicos. Para ello se implementaron políticas habitacionales y tributarias que favorecieran procesos migratorios y el establecimiento de población no perteneciente a las fuerzas armadas en zonas extremas.

El resultado de estas políticas ha generado movimientos migratorios los que se pueden constatar a continuación:

Tabla N°18. Población 5 años y más, no migrantes y migrantes por sexo y grupos de edad, según Censo 2002

Edad	No Migrantes	Migrantes	No declarado
5 y 14	95	295	2
15 y 24	63	239	2
25-34	72	520	1
35-44	123	317	2
45-54	72	79	2
55-64	49	33	1

Edad	No Migrantes	Migrantes	No declarado
65 y más	21	8	3
Total	495	1020	13

Fuente: Actualización PLADECOCABO DE HORNOS 2012-2017

Es posible apreciar que el mayor número de población migrante se ubica entre los 25 y 34 años, lo que da cuenta de población joven que, por oportunidades laborales, voluntariados, etc. Se han asentado en la comuna.

En el caso de la población indígena en la comuna, alcanzó al año 2008 un total de 180 habitantes. Este número se mantuvo sin variación hasta el año 2010. Dicha situación se replica en las restantes comunas de la región lo que arroja un promedio de 9.647 habitantes indígenas.

Tabla N°19. N° de Población Indígena por Comuna en la Región de Magallanes

Municipio	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Punta Arenas	6.822	6.822	6.822
Laguna Blanca	28	28	28
Río Verde	10	10	10
San Gregorio	50	50	50
Cabo de Hornos	180	180	180
Porvenir	435	435	435
Primavera	54	54	54
Timaukel	22	22	22
Natales	2.004	2.004	2.004
Torres del Paine	42	42	42
Totales	9.647	9.647	9.647

Fuente: Actualización PLADECOCABO DE HORNOS 2012-2017

4.1.6.2 Ámbito Medioambiente e Infraestructura

Características Medioambientales: El 29 de junio del año 2005, la UNESCO reconoce a la comuna de Cabo de Hornos como “Reserva de la Biósfera”. Las Reservas de la Biósfera consisten en áreas geográficas representativas de los diferentes hábitats del planeta y abarcan ecosistemas tanto terrestres como marítimos. La imagen a continuación muestra la Reserva de Biósfera Cabo de Hornos.

Figura N°13 Reserva de Biosfera Cabo de Hornos



Fuente: Actualización PLADECO CABO DE HORNOS 2012-2017.

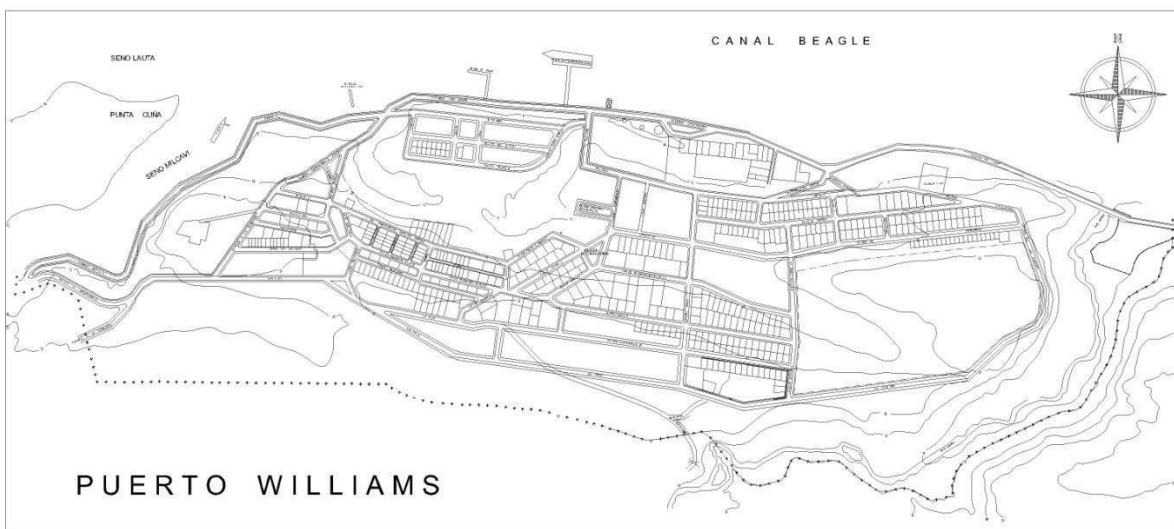
La reserva de Cabo de Hornos comprende un total de 4.884.273 hectáreas de las cuales, tres de ellas son acuáticas y las restantes 1.9 terrestres, incluyendo los Parque Nacionales Alberto Agostini y Cabo de Hornos. Dentro de los atributos esenciales de la biodiversidad de Cabo de Hornos: Biodiversidad de los Ecosistemas Terrestres, Biodiversidad de los Ecosistemas Marino-Costeros.

A su vez, en su calidad de Reserva de la Biósfera, Cabo de Hornos ha establecido zonas de protección ambiental. Éstas son: Zonas de interés para la Biodiversidad (ZIB), Zonas de Valor Antropológico (ZVA), Zonas de Valor Arqueológicos (ZVAR), Zonas de Valor Paisajístico (ZVP).

Servicios de Transporte y Telecomunicaciones

La Infraestructura vial: La red caminera de la comuna está principalmente circunscrita a la conexión entre Puerto Williams y Puerto Navarino con 54 km de longitud; y una prolongación hacia caleta Eugenia de 28 km. Ambos tramos se caracterizan por poseer un buen estándar y doble vía de circulación, a excepción de un tramo hacia caleta Eugenia, que por su cercanía a la costa es fácilmente inundado.

Figura N°14 Infraestructura Vial Cabo de Hornos



Fuente: Actualización PLADECO CABO DE HORNOS 2012-2017.

Como es posible observar en el plano, el principal desarrollo vial de la comuna se centra en Isla Navarino, específicamente en la zona donde se emplaza Puerto Williams, el que constituye el principal centro urbano de la comuna y donde es posible encontrar la mayor parte de los servicios público y privados a lo que tiene acceso la población comunal.

Transporte: La ubicación extrema de la comuna ha determinado que el transporte sea influenciado por los factores políticos y militares. Las vías de comunicación con el continente chileno son la vía marítima, a través de la ruta de los canales y un reducido transporte aéreo, situación que no permite el fácil poblamiento y el desarrollo de actividades económicas sustentables para la comuna.

Principales Caminos:

- Ruta Internacional Punta Arenas – Río Grande; Ushuaia – Puerto Almanza – Puerto Williams.
- Camino Puerto Williams – Navarino (Ruta Y-905).

Infraestructura Portuaria y Aeronáutica: La comuna cuenta con la siguiente infraestructura portuaria y aeronáutica.

- Puerto Base Naval Williams
- Rampa Williams
- Club de Yates Puerto Williams
- Aeródromo Guardiamarina Zañartu

4.1.6.3 Estructura Económica

La comuna de Cabo de Hornos se caracteriza por un pequeño desarrollo de la gran empresa y un crecimiento sostenido de las restantes empresas, donde destacan las micro y pequeñas empresas, situación que se replica del entorno regional y nacional. La tabla a continuación da cuenta del número de empresas existentes en la comuna el año 2009 con respecto a la región y del país.

Tabla N°20. N° de empresas según tamaño 2003-2006-2009, Comuna Cabo de Hornos

Tamaño Empresa	Comuna			Región			País		
	2003	2006	2009	2003	2006	2009	2003	2006	2009
Grande	1	1	0	86	98	96	9.458	10.496	11.133
Mediana	2	2	3	187	176	173	18.317	20.653	22.044
Micro	79	76	80	7.313	7.408	7.4	609.613	614.747	616.702
Pequeña	10	9	12	1.448	1.595	7.4	125.425	137.118	148.194
Total	92	88	95	9.034	9.277	15.069	762.813	783.014	798.073

Fuente: Actualización PLADECOCABO DE HORNOS 2012-2017.

Es posible observar que predominan las microempresas, las que en su mayoría se encuentran en la rama del comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores, y enseres domésticos, actividad económica que es seguida por las industrias manufactureras y aquellas dedicadas a la construcción.

Tabla N°21. N° de Empresas por rama de actividad, 2003-2006-2009, Comuna Cabo de Hornos

Rama	2003	2006	2009
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	3	4	6
Industrias manufactureras no metálicas	19	19	24
Industrias manufactureras metálicas	3	2	1
Construcción	11	11	15
Comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores/enseres domésticos	35	26	27
Hoteles y restaurantes	7	12	14
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7	10	9
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	4	3	5
Adm. Pública y defensa, planes de seg. Social afiliación obligatoria	2	2	1
Enseñanza	1	1	1
Servicios sociales y de salud	1	0	1
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	7	6	6
Total	100	96	110

Fuente: Actualización PLADECO CABO DE HORNOS 2012-2017.

La actividad económica se concentra en Comercio, representando el 24,54% del total de las empresas localizadas en la comuna en el año 2009, según el Pladeco, mientras que las empresas orientadas a la actividad de industrias manufactureras no metálicas y Hoteles y restaurantes, representan el 12,72% cada una, bajo la misma información.

4.1.6.4 Desarrollo Turístico

Un elemento importante es la revisión del patrimonio de atractivos turísticos de la región, que son materia prima del interés turístico. Dentro de los atractivos turísticos en la comuna, se tiene.

- Museo Martín Gusinde.
- Iglesia Nuestra Señora del Carmen
- Club de Yates
- Parque Etno-Botánico Omora
- Puerto Williams
- Puerto Toro
- Villa Ukika
- Cerro La Bandera
- Dientes de Navarino
- Bahía Wulaia
- Lago Windhond
- Cabo de Hornos
- Isla Hoste, Parque Nacional Alberto de Agostini
- Cordillera Darwin

4.1.6.5 Misión, Visión y Objetivos

Luego de una serie de reuniones con las autoridades de la comuna y acciones participativas con la comunidad, es que se han establecido una serie de objetivos y lineamientos que la comuna debiera perseguir en el futuro. Se detallan a continuación:

a) Misión comunal:

“Liderar el desarrollo comunal, unificando y articulando a sus diversos estamentos para ir generando competencias y capacidades en la comunidad, en sus instituciones públicas y privadas, en pos de un crecimiento económico, social y cultural sustentable en el tiempo”.

b) Visión Comunal:

De acuerdo a las actividades desarrolladas a lo largo del proceso de diagnóstico comunal, se logra extraer una visión en común, que refleja los deseos, expectativas y necesidades que los habitantes de la comuna aspiran.

- Visión PLADECO 2007-2011

“Se desea una comuna respetuosa de su patrimonio cultural y de su entorno natural, que se desarrolle equitativa en lo social y ordenadamente en lo urbanístico; consolidada como centro administrativo y de servicios de la provincia Antártica Chilena, estructuralmente autosuficiente y reconocida como una comuna saludable, segura y atractiva al turismo con un fuerte énfasis en el desarrollo sustentable”.

- Visión PLADECO 2012-2017

“Lograr ser una comuna participativa, integrada, con una orientación a la gestión de alta calidad, con autoridades comprometidas; respetuosa de su patrimonio cultural y ancestral, también de su entorno natural, que se desarrolle equitativamente en lo social y en lo económico; reconocida como una comuna saludable, segura y atractiva al turismo con un fuerte énfasis en el desarrollo sustentable”.

c) Objetivo General

Generar un instrumento de planificación estratégica y gestión municipal, sobre la base de, un proceso de diagnóstico inclusivo y participativo comunal. Que sirva para orientar un adecuado proceso de toma de decisiones en el municipio, con vistas al desarrollo sustentable del territorio.

d) Objetivos Específicos

- Generar lineamientos estratégicos y de acción a seguir en el municipio, en un plazo de 5 años.

- Desarrollar un plan de inversión, que incorpore los proyectos, fuentes de financiamiento y plazos para su ejecución.
- Entregar las orientaciones a seguir en las principales áreas de desarrollo en la comuna, articulando este proceso con el de las regiones.
- Facilitar las instancias de articulación de la planificación local-regional y sectorial para generar acciones pertinentes e integrales.

4.1.6.6 Lineamientos Estratégicos

- Educación: “Desarrollar integralmente el sistema de educación comunal con énfasis en la calidad y la innovación”.
- Salud: “Mejorar la calidad de vida de la población a través de la promoción y prevención de la salud y facilitando el acceso a la red de salud existente.”
- Transporte y comunicaciones: “Mejorar la conectividad comunal generando alianzas con actores relevantes”.
- Infraestructura: “Mejorar la infraestructura de uso público y las condiciones de habitabilidad de los habitantes”.
- Fomento Productivo: “Estimular el desarrollo económico sustentable, con énfasis en el trabajo en red”.
- Desarrollo social: “Promover el desarrollo comunitario a través del fortalecimiento de las organizaciones sociales”.
- Medioambiente: “Promover la protección del patrimonio medioambiental de la comuna”.
- Género: “Potenciar la participación de la mujer en las actividades productivas y sociales, de la comuna”.
- Gestión Municipal: “Potenciar la gestión municipal, bajo los preceptos de la eficiencia, eficacia, efectividad y transparencia en la entrega de los servicios a la comunidad. Instaurando el diálogo, calidad, capacitación y evaluación constante de los servidores públicos”.

4.2 Análisis de Proyectos Públicos

Para efectuar esta revisión, fueron utilizadas variadas fuentes de información con el objetivo de determinar los planes de inversión que pueden influenciar o que están relacionados al área de dominio del proyecto en análisis. En particular, el área relevante en estudio corresponde a Puerto Williams, Comuna de Cabo de Hornos, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Bajo dicho lineamiento, se clasificaron los proyectos de acuerdo a factores tales como: Aumento de Mano de obra (MO), aumento de población (POBL), aumento de Turismo (TUR), el cual es detallado en la última columna de la tabla que sigue.

Las principales fuentes de información provinieron desde el Plan Especial de Zonas Extremas (PEDZE), Plan de Conectividad Austral, Programación de Inversiones de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio (COMICIVYT), como también las iniciativas provenientes desde el ARI y PROPIR Regional, entre otros.

En la tabla a continuación se realiza una clasificación de acuerdo al plan o naturaleza de financiamiento/encargado, que permite identificar los escenarios respecto a inversión, en términos de inversión seguras (Con financiamiento ARI/PROPIR), de muy alta probabilidad de ejecución (Plan Especial de Zonas Extremas) y con probabilidad de ejecución (Proyectos del plan de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio).

Tabla N°22. Proyectos de Inversión Presentes en el Territorio, que se encuentran en el Anteproyecto Regional de Inversiones (ARI)

Código BIP	Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
30076653	Vialidad*	Mejoramiento Ruta Costera Villa Ukika – Aeropuerto, Pto. Williams	\$11.066.000.000	Ejecución	2015	2018	MO
30137224	DOP*	Construcción Infraestructura Portuaria Multipropósito Puerto Williams	\$500.000.000	Diseño	2015	2016	MO/TUR
30137224	DOP*	Construcción Infraestructura Portuaria	\$8.625.000.000	Ejecución	2017	2019	MO/TUR

Código BIP	Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
		Multipropósito Puerto Williams					
30092224	DOP	Construcción Obras Terrestres Caleta de Pescadores Artesanales Puerto Williams	\$1.900.000.000	Ejecución	2015	2016	MO
20075933	Vialidad	Construcción Camino Caleta Eugenia –Pto. Toro	\$700.000.000	Diseño	2016	2018	MO
20075933	Vialidad	Construcción Camino Caleta Eugenia – Pto. Toro	\$19.180.000.000	Ejecución	2020	Posterior 2022	MO
30305772	DOP*	Construcción Infraestructura Portuaria Puerto Toro	\$233.000.000	Diseño	2016	2018	MO/TUR
30305772	DOP*	Construcción Infraestructura Portuaria Puerto Toro	\$1.710.000.000	Ejecución	2019	2021	MO/TUR
30075545	Vialidad	Reposición Ruta Y-905, Williams-Navarino Varios Sectores	\$12.505.413.000	Ejecución	2015	2019	MO
30108994	Vialidad	Construcción Camino de Penetración Pto. Navarino - Wulaia	\$300.000.000	Diseño	2017	2018	MO
30313672	MOP*	Normalización Aeródromo Guardia Marina Zañartu – Puerto Williams	\$1.041.000.000	Diseño	2015	2016	MO/TUR
30313672	MOP*	Normalización Aeródromo Guardia Marina Zañartu, Pto. Williams	\$26.610.000.000	Ejecución	2016	2018	MO/TUR

Código BIP	Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
30058135	MINSAL	Construcción Hospital Puerto Williams (Construcción Centro Salud Puerto Williams)	\$6.183.766.000	Ejecución	2015	2016	MO/POBL
30113786	DOP*	Mejoramiento Borde Costero Puerto Williams	\$300.000.000	Diseño	2015	2016	MO/TUR
3011378	DOP*	Mejoramiento Borde Costero Puerto Williams	\$2.000.000.000	Ejecución	2017	2018	MO/TUR
30059359	GORE	Instalación Sistema Tratamiento Aguas Servidas y Mejoramiento Sistema Alcantarillado, Pto. Williams	\$2.800.000.000	Ejecución	2016	2018	MO
	DOH	Construcción Red Básica de Drenaje Aguas Lluvias, Puerto Williams	\$1.620.558.000	Ejecución	2015	2015	MO
	MINVU	Mejoramiento Diversas Calles Centrales de Puerto Williams	\$2.566.000	Ejecución	2015	2015	MO
30334123	MINVU*	Construcción Pasarelas Peatonales y Miradores	\$1.250.000.000	Ejecución	2015	2017	MO/TUR
30376876	GORE*	Construcción Casetas Miradores P. Williams Obras de Confianza	\$63.092.000	Ejecución	2015	2016	TUR

Código BIP	Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
30217973	GORE	Construcción Urbanización Viviendas FSEV, Puerto Williams	\$2.224.512.839	Ejecución	2014	2016	MO/POBL
	DOH	Construcción Red Básica de Drenaje Aguas Lluvias Puerto Williams	\$1.317.394.000	Ejecución	2013	2015	MO
20196156	DOP	Construcción Infraestructura Portuaria Puerto Navarino	\$3.561.590.000	Ejecución	2014	2017	MO
30081587	DOP	Mejoramiento Infraestructura Portuaria Turística en Puerto Williams	\$219.000.000	Diseño	2016	2016	MO/TUR
30081587	DOP	Mejoramiento Infraestructura Portuaria Turística en Puerto Williams	\$12.510.000.000	Ejecución	2016	2018	MO/TUR
30276323	Vialidad	Conservación Puente Ukika, Puerto Williams	\$640.000.000	Ejecución	2015	2016	MO
30296722	GORE	Transferencia Mejora Conocimientos Producción Leña Puerto Williams	\$107.542.052	Ejecución	2015	2016	
30403123	GORE	Construcción Habilitación de Punto de Inspección en CF Puerto Navarino	\$18.500.000	Ejecución	2016	2016	MO

Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016)

Los proyectos que en la columna Encargado/Fuente se encuentran con asterisco (*), son proyectos que pertenecen al Plan Especial de Zonas Extremas (PEDZE).

Tabla N°23. Proyectos de Inversión Presentes en el Territorio, asociados al Programa de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio

Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
DOP	Construcción Marina Pública en Puerto Williams (GORE)	\$300.000.000	Diseño	2017	2018	MO/TUR
DOP	Construcción Marina Pública en Puerto Williams (GORE)	\$300.000.000	Diseño	2017	2018	MO/TUR
DOP	Conservación Infraestructura Portuaria Aislada Pto Toro - Yendegaia	\$213.540.000	Diseño	2015	2017	MO/TUR
DOP	Conservación Infraestructura Portuaria Aislada Pto Toro - Yendegaia	\$131.739.000	Ejecución	2017	2018	MO/TUR
Vialidad	Construcción Circuito Puerto Toro – Bahía Windhond - Wulaia	\$1.097.828.000	Prefactibilidad	2015	2017	MO/TUR
GORE/MINVU	Mejoramiento Viviendas Puerto Williams	\$1.875.000.000	Prefactibilidad	2016	2017	MO
GORE/MINVU	Reposición de Viviendas Pto. Williams	\$750.000.000	Prefactibilidad	2016	2017	MO
Dirección de Aeropuertos	Ampliación Área de Movimiento Aeródromo Guardiamarina Zañartu de Puerto Williams	\$16.302.755.000	Ejecución	2017	2019	MO/TUR
Dirección de Aeropuertos	Conservación Rutinaria Pequeño Aeródromo Yendegaia	\$164.674.000	Ejecución	2021	2021	MO/TUR

Encargado/Fuente	Nombre Proyecto	Costo	Etapas	Año Inicio	Año Término	Clasificación
Dirección de Aeropuertos	Construcción Pequeño Aeródromo Yendegaia	\$2.635.898.000	Ejecución	2018	2019	MO/TUR
FONDEMA	Construcción Centro Subantártico Cabo de Hornos	\$215.000.000	Diseño	2015	2016	TUR
Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Proyecto Fibra Óptica Austral (Plan Nacional de Infraestructura en Telecomunicaciones)	\$60.000.000.000**	Ejecución	2015	2017	MO
GORE	Transferencia Mejora Conocimientos Producción Leña Puerto Williams	\$107.542.052	Ejecución	2015	2016	MO
GORE	Construcción Habilitación de Punto de Inspección en CF Puerto Navarino	\$18.500.000	Ejecución	2016	2016	MO

** Valor Estimado a partir de cifra indicada en dólares

Fuente: Elaborado por Empresa Consultora QProject S.A. (2016).

De esta forma, es posible concluir que las iniciativas con un mayor número de proyectos en dicha cartera, son los que se relacionan a proyectos portuarios, a través de construcciones, mejoramientos y conservaciones de infraestructura portuaria presentes en el territorio. Por otra parte, los proyectos viales también tienen una participación relevante, por la influencia que ha tenido el Plan de Conectividad Austral. Así también, se tienen importantes obras como lo son el Hospital de Puerto Williams, y la Construcción y Reposición de viviendas en Puerto Williams, con un gran impacto social. A nivel macro el proyecto de Fibra Óptica Austral significaría una gran revolución en las telecomunicaciones de la zona. También se ha indicado, a partir de las entrevistas, el desarrollo del proyecto de construcción del edificio de tribunales de Puerto Williams.

Dada la importancia, y el impacto que ha provocado en el territorio la cartera PEDZE, se expone a continuación una tabla con el estado de avance de dichos proyectos públicos a diciembre del año 2015.

Tabla N°24. Proyectos PEDZE Puerto Williams con Prog. Inicio 2015 Avance Al 31.12.2015

Proyecto	Estado
<p>5.-Diseño y Construcción Infraestructura Portuaria Multipropósito Puerto Williams - Contrato 1: Estudio Mecánica de Suelos</p> <p><u>TERMINADO</u></p>	<p>Terminado</p>
<p>Diseño y Construcción Infraestructura Portuaria Multipropósito Puerto Williams - Contrato 2: Diseños de Arquitectura e Ingeniería</p> <p><u>ADJUDICADO</u></p>	<p>Se encuentra en desarrollo la primera Etapa de validación de anteproyecto mejorado. Realizada PAC en Puerto Williams y en P. Arenas. EMPRESA CONSULTORA GHD S.A. Entregó primera etapa de diseño 28.10.2015.- Con fecha 09.11.15 director DOP informa que primera etapa de diseño se encuentra revisada y aprobada. Asimismo, señala que se realizará participación ciudadana para mostrar avances del diseño. Etapa 1 aprobada, consideró recopilación de antecedentes, desarrollo de línea de base ambiental y validación anteproyecto de diseño anterior. En desarrollo Etapa 2 que considera elaboración de alternativas de Anteproyecto. Entrega estimada 09 de enero de 2016.</p>
<p>06.- Mejoramiento Borde Costero Puerto Williams</p> <p><u>ADJUDICADO</u></p>	<p>Adjudicada por Res. DROP XII (EX) N° 244 DE 08.10.2015 a EMPRESA CONSULTORA GHD S.A RUT 96.974.000-1 por un monto de \$202.690.600 plazo ejecución diseño 350 días.</p> <p>En misma fecha se inició consultoría. Trabajos en terreno se iniciaron primera semana de noviembre.</p> <p>Actualmente en desarrollo Etapa 1 (recopilación de antecedentes y elaboración de imagen objetivo del borde costero de Pto. Williams), además se están realizando coordinaciones con la comunidad yagán para iniciar proceso de Consulta Indígena en el mes de enero 2016 (de acuerdo a disponibilidad de vuelos DAP).</p>

Proyecto	Estado
<p>9.-Mejoramiento ruta costera villa ukika-aeropuerto puerto Williams. Id. 5048-21-LP15</p> <p><u>EN ADJUDICACIÓN</u></p>	<p>El día 26 de agosto se realiza la apertura económica de las ofertas. Plazo ejecución del contrato 720 días., FECHA INICIO 26.10.2015 – FECHA TERMINO 15.10.2017</p> <p>En toma de razón en Contraloría General de la Republica.</p> <p>Proyecto incluye asesoría a la inspección fiscal ficha Idi. 5048-25 fecha adjudicación (referencial) 25.11.2015.-</p>
<p>13.-Normalización aeródromo guardiamarina Zañartu de puerto Williams</p> <p><u>EN LICITACIÓN</u></p>	<p>Apertura económica el 14 de octubre 2015. Apertura técnica octubre 2015. Cuatro oferentes, oferta más económica GUI SOLFO-INGEROP S.A por \$ 538.369.000.-</p> <p>Adjudicación 30.11.2015</p> <p>El costo total del presente Diseño alcanza la suma de M\$ 710.772</p>
<p>21.- Construcción Casetas Miradores P. Williams (obras de Confianza)</p> <p><u>EN EJECUCIÓN</u></p>	<p>Licitación publicada diario el pingüino 14.09.2015, en mercado público ID: 638-52-LP15. Fecha de cierre 30.09.2015, adjudicación 07.10.2015.-</p> <p>Adjudicada con fecha 07.10.2015 por Resolución 2063 de dirección SERVIU Magallanes, a contratista JOSE LOPEZ MUÑOZ por un monto de \$56.240.000, considerando un gasto el 2015 de \$ 33.769.000 y en 2016 de \$ 22.471.000, con un plazo de ejecución de 120 días.</p> <p>Se dio inicio a la obra. Se trabaja en fundaciones y pilares. Actualmente tiene un avance de 121%.</p>

Proyecto	Estado
22.- Construcción pasarelas peatonales y miradores, Puerto Williams - Diseño <u>EN EJECUCIÓN</u>	SERVIU informa 15.12.15 que se encuentra Actualmente trabajando en la 2ª etapa del proyecto. Se encuentra con un avance del 65% físico y 32% financiero. Se cursó el primer Estado de Pago. Actualmente se revisa la etapa del proyecto.
S/N Mejoramiento de viviendas Puerto Williams <u>DISEÑO ADJUDICADO</u> <u>EJECUCION OBRA 2016</u>	IDI 638 – 44 – LE – 15. ADJUDICADA Res. 1828 de 09.09.2015.- LARRAIN ARQUITECTOS EIRL Trabajo iniciado en puerto Williams. -
S/N REPOSICION VIVIENDAS PTO. WILLIAMS <u>EN FORMULACIÓN</u> <u>EJECUCION OBRA 2016</u>	Serviu se encuentra trabajando en los proyectos de reposición de Puerto Williams con los Profesionales PEDZE liderados por una profesional del Depto. Técnico Serviu Regional. - Los profesionales pedze se encuentra trabajando en cada proyecto.

Fuente: Planes Especiales de Zonas Extremas, SUBDERE (2016)

Para una determinación de la población flotante o estacional que los proyectos a ejecutar en Puerto Williams pueden generar en mano de obra, se tomó en consideración los siguientes datos, los cuales podrán ser revisados y complementados con la información generada durante las encuestas a población estacional:

- La programación de inversiones de los proyectos públicos indicados en las tablas anteriores, considerando montos de inversión, y periodos de inicio y término.
- Comportamiento tipos curva S de la utilización de mano de obra, en el sentido de un crecimiento lento inicial, para luego acelerar la demanda durante el periodo más intensivo de la obra, y luego bajar al término de los contratos.

- La población flotante identificada actualmente en Puerto Williams, correspondiente a 150 personas de las empresas SALFA y VILICIC, de acuerdo a lo registrado en las visitas a terreno, y las encuestas en desarrollo; que se asociaron a las obras en desarrollo durante el año 2015.
- Una relación similar en términos de grado de utilización de mano de obra de los proyectos que se van a ejecutar en Puerto Williams.

De acuerdo a ello, se proyecta el siguiente nivel de empleo por mes, para la localidad de Puerto Williams, para los próximos 4 años, que se complementará con la información de las siguientes etapas.

Tabla N°25. Proyección de Empleo por mes para Puerto Williams, en función de proyectos de alta probabilidad de ejecución

Año	2015	2016	2017	2018
Mano de Obra por mes	150	303	474	276

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Ahora respecto a la población residente a considerar, se tiene los siguientes antecedentes, considerando que cada nueva persona implica una familia con ellos, luego el total de personas fue estimado multiplicando por cuatro el valor de personas requeridas por proyecto, en función de las entrevistas.

Tabla N°26. Aumento de Población Residente por proyecto

Proyecto	Personas Requeridas (A)	Total de Población Estimada Residente (A * 4)
Hospital Puerto Williams	15	60
Aeródromo Guardia Marina Zañartu – Puerto Williams	8	32
Infraestructura Portuaria Multipropósito Puerto Williams	5	20
Tribunal de Puerto Williams ⁸	2	8
Total	30	120

⁸ Información entregada por Dirección Regional de Pesca, a través de Ord. 11571 del 30 de diciembre del 2015

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

4.3 Análisis de Proyectos Privados

Para determinar los proyectos privados que se encuentran en desarrollo en el corto y mediano plazo se consultó a diversos organismos públicos y entidades privadas con el fin de obtener autorizaciones otorgadas o en trámite de iniciativas privadas en la zona de estudio.

En ese contexto, la I.M. de Cabo de Hornos informó que no se han ingresado solicitudes de proyectos privados durante el último año, por lo cual, no se han otorgado autorizaciones y no se encuentran en estudio nuevas iniciativas.

En la Capitanía de Puerto se consulta por la existencia de concesiones marítimas que se encuentren en trámite u otorgadas para el desarrollo de proyectos. En la reunión con el Capitán de Puerto de Puerto Williams se señaló que no conoce el desarrollo de proyectos privados en ejecución. No obstante, lo anterior, con la información entregada se pueden mencionar las siguientes concesiones marítimas se encuentran en proceso de tramitación:

- Construcción y operación de un atracadero para naves menores, y un refugio de pasajeros en el sector de Puerto Navarino para la empresa Terra Australis S.A. (otorgamiento).
- Construcción de un atracadero para embarcaciones menores de 25 TRG, dos explanadas de operaciones y dos senderos peatonales. Otorgada a TABSA (otorgamiento).
- Construcción de una atracadero y patio de maniobras para apoyar actividades de turismo y navegación, Turismo Onaisin Travels Ltda. (otorgamiento).

Finalmente, en las entrevistas se mencionó que existe el interés de un privado en construir un hotel, pero no se dispuso de mayores antecedentes.

4.4 Análisis de Actividades Productivas

Respecto a las proyecciones de crecimiento para la comuna de Cabo de Hornos, y la ciudad de Puerto Williams, es recomendable observar las proyecciones de crecimiento de los sectores productivos; identificados a través del estudio Plan Marco de Desarrollo Territorial, Comuna de Cabo de Hornos, Región de Magallanes y Antártica Chilena. En dicho estudio, además de proponer una cartera de proyectos a identificar, para poder sustentar el crecimiento de los sectores económicos identificados como unidades productivas del subterritorio, se identifican las proyecciones de crecimiento de las unidades productivas pertenecientes a los sectores turismo, silvoagropecuario y pesquero, en ese orden. A continuación, se presentan dichas proyecciones por sector, además de la cartera de proyectos identificada dentro del Plan Marco de Desarrollo Territorial.

4.4.1 Sector Turismo

Respecto al sector turismo, se identificó 5 tipos de oportunidades productivas: operador de turismo, hostel, restaurantes, servicios de guiado y servicios de artesanía. En particular, este es el sector económico que se identificó con un mayor potencial de crecimiento dentro del análisis.

Para determinar la tasa de crecimiento proyectado del turismo se utilizaron tres fuentes, optándose por la más conservadora, como se señala a continuación.

En primer lugar, se identificó el número de visitantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas para el Parque Nacional Cabo de Hornos, en el periodo 2007 – 2012, el cual alcanzó una tasa de crecimiento del 25%, con un fuerte crecimiento entre los años 2007 y 2008, para luego caer el año 2011, y después estabilizarse.

Tabla N°27. Visita P.N. Cabo de Hornos

Visitantes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Visitantes	3.682	10.968	11.375	10.327	5.728	6.605	10.159	7.543	8.333

Fuente: CONAF

En segundo lugar, la llegada de turistas a alojamientos turísticos, indicada por SERNATUR, para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, que alcanzó una tasa de crecimiento del 26% en el periodo 2007 – 2011, con un fuerte crecimiento entre los años 2007 y 2008.

Tabla N°28. Llegada de turistas a alojamientos Región de Magallanes 2007 - 2011

Año	2007	2008	2009	2010	2011
Región de Magallanes y Antártica Chilena	106.561	201.235	189.810	193.126	227.573

Fuente: SERNATUR

Estas cifras se encuentran actualizadas para este informe, como se indicó en el capítulo 2.3; pero estas son las cifras tomadas como referencia al momento de desarrollo del PMDT.

Finalmente, se tomó la proyección más conservadora, que se genera a partir de la tasa de crecimiento del PIB del sector comercio, restaurantes y hoteles en la Región de Magallanes; la cual alcanza un valor de **6,53%**, a partir de los datos que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N°29. Tasa crecimiento PIB regional – Sector comercio, restaurantes y hoteles

Año	MM\$/2008
2008	75.992
2009	76.208
2010	84.106
2011	91.628

Fuente: Plan Marco de Desarrollo Territorial Cabo de Hornos (2014)

Además, se consideró que la presencia del programa de inversiones, permitirá reducir la estacionalidad en el turismo hacia Puerto Williams.

El crecimiento proyectado para el sector turismo, así como el crecimiento de los precios y con ello de los ingresos, se sustenta en las oportunidades de negocio identificadas. El Plan Marco identifica para Cabo de Hornos, 7 servicios de intermediación, 11 alojamientos, 13 servicios de guiado, 5 de artesanía y 1 servicio de transporte turístico.

De esta manera se espera un crecimiento de la demanda de turistas extranjeros, a partir del turismo de navegación (embarcaciones de 12 pasajeros promedio), turismo científico, arqueológico y étnico. Entre los atractivos se encuentra la cultura yagán y los conchales yaganes; así como la consolidación de Puerto Williams como la puerta de entrada a la Antártica, tal como lo reflejan los antecedentes de la IAATO.

Cabo de Hornos fue reconocida el año 2005 como reserva de la biosfera, lo que otorga un sello identitario y particular al subterritorio. La Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos abarca una superficie de 4,9 millones de hectáreas (terrestres y acuáticas). Por un lado, los ecosistemas terrestres constituyen los ecosistemas forestales más australes del mundo (bosques templados no fragmentados) y se identifican como un área para la conservación, en tanto presenta áreas silvestres prístinas y únicas. Asimismo, los ecosistemas acuáticos presentan un alto grado de endemismo y heterogeneidad en su hábitat marino costero.

Durante el año 2007 en Chile se registraban 28 marinas con una capacidad de 1.079 sitios de atraque para 961 embarcaciones deportivas registradas. De ese total el 35% se encontraba en la Patagonia chilena. Se definió diez áreas aptas para establecer circuitos de navegación: Valdivia, Chiloé, el Glaciar de las Montañas, el **Canal Beagle y Cabo de Hornos**.⁹

En esa oportunidad se invitó al experto Ross Cloutier, autoridad mundial en el tema para que diera su visión y oportunidades de negocio existentes en la Patagonia. Su opinión fue "...La zona tiene gran similitud con la costa oeste de Canadá y Florida, donde existe una gran diversidad de aves y animales silvestres. Eso es lo que busca el turista cuando decide viajar grandes distancias para recorrer ríos y canales" ...

El estudio estimó que la inversión para marinas con numerosos sitios de atraque iba desde 1,5 a 2 millones de dólares. También señaló que un operador de chárteres con una flota de siete veleros podría estar entre los 500 y los mil dólares en promedio.

Durante el año 2000 el Ministerio de Bienes Nacionales implementó un sistema de concesión territorial dirigido al sector privado. Fueron más de 280 mil hectáreas a ser concesionadas y otras a ser vendidas, los inversionistas interesados fueron: MPA Group, ligado a Mario Kreutzberger; Francisco Chadwick (Isla Jéchica) y Eduardo Ergas.

⁹ Datos compilados en Plan Marco de Desarrollo Territorial de Cabo de Hornos (2014)

Este último con la Isla Herschel, parte del archipiélago Wollaston, formado por las islas Hermite y Wollaston, perteneciente al P.N. Cabo de Hornos. La zona específica de influencia es el brazo noroeste del Canal Beagle-Canal Murray y costa oeste del Seno Ponsomby, su inversión ecoturística contemplaba 6 millones de dólares: un eco-lodge en Cabo de Hornos y otro en Canal Beagle (Caleta Olla) y una red de refugios Hut to Hut Trail (trekking) en tres rutas patrimoniales (Isla Navarino y Glaciar Holanda); la cual hasta el momento no se ha concretado

Respecto a las naves menores con capacidad hasta 12 personas, que realicen el cruce Ushuaia - Navarino – Ushuaia, las realiza la agencia de naves “Onaisin Travels Ltda.” Propiedad del señor Francisco Filgueira” de acuerdo a la información señalada en el Plan Marco de Desarrollo Territorial.

De acuerdo a cifras recopiladas en dicho plan, este fue el número de pasajeros transportados entre los años 2012 y 2013:

Tabla N°30. Número de Pasajeros Transportados Naves Menores Año 2012 y 2013

	Año 2012					
	Recepción		SUBTOTAL	Despacho		SUBTOTAL
	Nacionales	Extranjeros		Nacionales	Extranjeros	
Nene LW4148 (*)	70	609	679	50	506	556
Silvana	56	375	431	68	393	461
TOTAL NAVES MENORES	126	984	1.110	118	899	1.017

(*) De la Agencia de Naves Argentina Ushuaia Boating.

	Año 2013(*)					
	Recepción		SUBTOTAL	Despacho		SUBTOTAL
	Nacionales	Extranjeros		Nacionales	Extranjeros	
Nene LW4148	67	583	650	82	500	582
Silvana	57	520	577	66	531	597
TOTAL NAVES MENORES	124	1.103	1.227	148	1.031	1.179

(*) Para el período año 2013 se considerado el término de la temporada abril 2013, la temporada de cruceros comienza en septiembre y los cruces desde Ushuaia a Navarino en octubre 2013.-

Fuente: Plan Marco de Desarrollo Territorial (2014)

A las Naves Menores anteriormente señaladas a contar del 24 de septiembre se agrega una tercera, “L/M Cruz del Sur” matrícula LW8470 de Bandera Argentina, la cual a la fecha ha realizado 08 cruces Ushuaia – Navarino, según el siguiente detalle:

- Recepción: 38 pasajeros
- Despachos: 34 pasajeros.

Los atractivos turísticos identificados para Cabo de Hornos, fueron los siguientes:

Tabla N°31. Atractivos turísticos Subterritorio Cabo de Hornos

N°	Atractivo	Descripción
1	Cabo De Hornos	Jerarquía Internacional. El cabo de Hornos es el punto más austral de la tierra asociada tradicionalmente a Sudamérica. Se ubica en la costa de la isla de Hornos, la cual es parte de las Islas Wollaston en el extremo meridional del archipiélago de Tierra del Fuego. El cabo de Hornos marca el límite norte del Paso Drake, el mar que separa Sudamérica de la Antártica. A pesar de la apertura de los canales de Panamá y de Suez, el cabo de Hornos se mantiene como una de las formas más rápidas de dar la vuelta al mundo y su uso para rutas marítimas recreacionales de larga distancia ha crecido constantemente. Debido a su remota ubicación y sus peligros, rodear el cabo de Hornos es una de las experiencias más emocionantes para los navegantes.
2	Puerto Williams	Jerarquía Internacional. Es una localidad y puerto chileno, situado en la ribera norte de la isla Navarino, y en la orilla sur del canal Beagle, en proximidades de su boca atlántica. Fue creado el 21 de noviembre de 1953 con el nombre de Puerto Luisa. El 22 de agosto de 1956 se le cambió el nombre a Puerto Williams, en conmemoración al marino irlandés Juan Williams, quien al mando de la Goleta Ancud efectuó a nombre del Gobierno de Chile la toma de posesión del Estrecho de Magallanes, el 21 de septiembre de 1843, fundando el Fuerte Bulnes. El puerto es un importante lugar estratégico para el tráfico entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico.
3	Parque Etnobotánica Omora	Jerarquía Internacional. Dentro del parque se encuentran los hábitats principales de la región: bosques de Coigüe, Lenga y Ñirre, turbas de sphagnum, humedales de castor y zonas alpinas. Los senderos están señalizados con carteles que describen las características biológicas y culturales de la isla en los idiomas castellano, yagán, inglés y latín-científico. El Parque es un proyecto de Fundación Omora, organización no-gubernamental dedicada a la conservación biocultural en el extremo austral de Sudamérica.
4	Cerro Bandera	Jerarquía Internacional. Existe un sendero guiado, el inicio del recorrido se localiza en la cascada Róbaló, comenzando a una altura de 80 msnm, el recorrido avanza hasta la cima del cerro bandera (590 m.s.n.m). Durante el trayecto de 2,8 kilómetros, es posible observar la variación vegetal con el cambio altitudinal, donde predominan especies del tipo siempreverde, como el Coigüe de Magallanes y el canelo, a medida que se gana altitud aparece la lenga en estado arborescente, constituyendo formaciones achaparradas en las partes más altas del sendero. La senda está provista de gradas en sitios de pendientes pronunciadas con barandas de protección, miradores, señaléticas en hitos relevantes y letreros indicativos.
5	Estrecho De Magallanes Sector 1	Jerarquía Internacional. El Estrecho de Magallanes reviste importancia permanente para la navegación interoceánica y para las comunicaciones marítimas interiores. Separa el continente americano de la Tierra del Fuego, su longitud es de 560 Km. desde el Faro Dungeness hasta su boca occidental donde se une al Océano Pacífico y Atlántico Sur, y además es la puerta de entrada al continente antártico. Sirve actualmente a las naves mercantes que realizan tráfico de cabotaje con el centro del país, naves de línea que transportan mercaderías de importación, naves científicas con operaciones en la

N°	Atractivo	Descripción
		Antártica, grandes cruceros de turismo, y naves de flotas pesqueras que operan en su zona de influencia.
6	Glaciar Darwin	Jerarquía Nacional. Localizado al sur de Tierra del Fuego, corresponde a los glaciares de la cordillera Darwin, su acceso es solo vía marítima, tanto desde Porvenir como de Punta Arenas.
7	Ventisquero Garibaldi	Jerarquía Nacional. Glaciar localizado en el canal Beagle, componente de la cordillera Darwin. Este glaciar es visitado principalmente por los cruceros y excursiones locales con naves menores que parten desde Puerto Williams.
8	Ventisquero Roncagli	Jerarquía Nacional. Glaciar localizado en el canal Beagle, es parte de la cordillera Darwin. Este glaciar está integrado a los circuitos de la reserva de la biosfera del Cabo de Hornos, con excursiones que salen de Punta Arenas.
9	Isla Lennox	Jerarquía Nacional. Picton, Nueva y Lennox, también conocidas como islas del Beagle, son tres islas que junto con varios islotes conforman un archipiélago ubicado al este de la isla Navarino, en el extremo oriental del canal Beagle. Isla Lennox: 171,5 km ² . La isla de Lennox tiene un gran lago de agua dulce en su interior.
10	Isla Nueva	Jerarquía Nacional. Picton, Nueva y Lennox, también conocidas como islas del Beagle, son tres islas que junto con varios islotes conforman un archipiélago ubicado al este de la isla Navarino, en el extremo oriental del canal Beagle. Isla Nueva: 120 km ² . Atractivo localizado en el extremo austral del continente, en el lado sur este de la isla Navarino, su potencial está dado por la observación de flora y fauna, etnología y paisajes vírgenes.
11	Isla Picton	Jerarquía Nacional. Picton, Nueva y Lennox, también conocidas como islas del Beagle, son tres islas que junto con varios islotes conforman un archipiélago ubicado al este de la isla Navarino, en el extremo oriental del canal Beagle. Isla Picton: 105 km ² .
12	Islas Wollaston	Jerarquía Nacional
13	Parque Nacional Cabo De Hornos	Jerarquía Nacional. Se ubica en Tierra del Fuego, en los archipiélagos de las islas Wollaston y de las islas Hermite. La superficie del parque es de 631 km ² . La cima más alta del parque se encuentra en la Isla Wollaston, es el Monte Hyde, de 670 metros sobre el nivel del mar. Principalmente, la flora está compuesta por gramíneas, turba (especie de fango de coirón) y por diminutos líquenes y musgos, los que tienen una alta resistencia a las frías temperaturas. En algunos pequeños sectores se pueden encontrar bosques de ñirres, lengas, canelos y coigües de Magallanes. Dentro de la población animal del parque, son las aves las que predominan y de ellas la protagonista es el albatros. En notable menor medida mamíferos marinos, reptiles y roedores.
14	Ventisquero Francés	Jerarquía Nacional. Atractivo perteneciente a reserva mundial de la biosfera, su acceso es a través del canal Beagle, en donde además existe una gran cantidad de glaciares que se desprenden de la cordillera Darwin.
15	Ventisquero Italia	Jerarquía Nacional. Glaciar localizado en el canal Beagle, se encuentra cercano a Puerto Williams, lugar desde donde parten las excursiones, de interés paisajístico, navegaciones y observación de flora y fauna.

N°	Atractivo	Descripción
16	Seno Ventisquero	Jerarquía Nacional. Se caracteriza por poseer una gran cantidad de glaciares que se desprenden como piedemontanos.
17	Lago Navarino	Jerarquía Nacional. Uno de los mejores lagos para la pesca, está ubicado en el llano centro-oriental de la isla Navarino, es el cuerpo de agua más austral de América, en sus aguas habita la trucha salmonidea.
18	Picacho Dientes De Navarino	Jerarquía Nacional Cordón montañoso formado por cuernos de granito rosado que dominan gran parte de la isla, rodeado de lagunas congeladas, picachos nevados, taludes de rocas y portezuelos con impresionantes vistas del canal Beagle.
19	Museo Martín Gusinde	Jerarquía Nacional Gracias al interés de distintas personas e instituciones, preocupadas de la difusión y conservación patrimonial de la isla Navarino, se funda en 1975 el Museo Martín Gusinde. El Museo fue bautizado como "Martín Gusinde" en reconocimiento a un sacerdote y científico de origen austriaco (1886-1969), quien se destacó por sus viajes e investigaciones realizadas en la Tierra del Fuego, entre los años 1918 y 1924. Su colección inspira en la comunidad la conservación del patrimonio natural y cultural del archipiélago fueguino, en la región subantártica.
20	Proa Del Escampavía Yelcho (Mh)	Jerarquía Nacional Declarada Monumento Histórico D.S. 12 del 07/01/1974. El Escampavía Yelcho, comandado por el Piloto Segundo Luis Alberto Pardo, protagonizó uno de los salvatajes antárticos más conmovedores de nuestra historia naval, al rescatar con vida a los tripulantes de la expedición científica del inglés Sir Ernest Skackleton. Fue construido en 1906 en los astilleros de Glasgow, como buque ballenero. Construido totalmente en acero, su peso era de 480 toneladas. Luego de 2 años de operaciones, en 1908 fue vendido a la Armada Nacional, cambiando su destino al de buque de transporte e investigaciones oceanográficas. La proa de este barco se conserva como monumento en la plaza de Puerto Williams.
21	Cementerio De Mejillones (Mh)	Jerarquía Nacional Declarado Monumento Histórico D.S. 556 del 10/06/1976. Cementerio Yagán ubicado en la bahía de Mejillones. En este sector habitó el pueblo yagán hace más de seis mil años y su legado es de real importancia, tanto para los descendientes, como para los turistas que llegan a visitar la zona.
22	Isla Deceit	Jerarquía Nacional Pertenece al grupo de las Islas Hermite, que forman parte del gran archipiélago de Tierra del Fuego. Isla Deceit se extiende al sur-este por el cabo Deceit y termina en una serie de islotes y acantilados llamados los islotes Deceit, pero también conocidos como «Los Dientes» o «Las Garras de Deceit». Esos islotes Deceit, aunque menos meridionales que el cabo de Hornos, son a menudo más impresionantes para los marineros, sobre todo con fuertes vientos y mar gruesa.
23	Isla Hermite	Jerarquía Nacional Es la isla principal del grupo de las Islas Hermite, situada en el extremo noroeste del grupo. Fueron nombradas en honor del almirante neerlandés Jacques L'Hermite (1582-1624). La isla Hermite está separada de la isla Herschel por la bahía de San Francisco.
24	Bahía Yendegaia	Jerarquía Nacional Bahía Yendegaia, donde se encuentra la primera estancia de Tierra del Fuego chilena. Se pueden observar los Conchales Habitacionales de los indios Yaganes. Visitar el área de la antigua estancia y hacer una caminata hasta un mirador. Durante la caminata es posible apreciar una gran cantidad de vegetación con lo más

N°	Atractivo	Descripción
		representativo de la Isla Tierra del Fuego. Abundan las aves como los Caiqueses y ocasionalmente el Cóndor.
25	Canal Beagle	Jerarquía Nacional En abril de 1830, estando el HMS Beagle fondeado en bahía Orange, su comandante Robert Fitz Roy envió al oficial de navegación teniente M. Murray a inspeccionar la parte norte de bahía Nassau; este descubrió un estrecho paso (el que luego fue bautizado en su honor como canal Murray), que desembocaba en un canal recto, que se extendía de este a oeste; a este canal se lo denominó Beagle. Sus aguas son ricas en aves y mamíferos marinos, peces, y diversos invertebrados, de los cuales se destaca especialmente la centolla patagónica de carne famosa por su delicado sabor, constituyéndose en el plato culinario típico de la zona.
26	Monte Darwin	Jerarquía Nacional El monte Darwin es la cumbre más alta de la Isla Grande de Tierra del Fuego, con 2.488 metros. Forma parte de un brazo meridional de la cordillera de los Andes, la Cordillera Darwin, justo al norte del canal Beagle. Está formada por esquistos cristalinos, y su ladera sur está cubierta de un pequeño campo de hielo. Se le bautizó con ese nombre durante el segundo viaje del HMS Beagle por su capitán Robert Fitz Roy, para celebrar el vigésimo quinto cumpleaños de Charles Darwin, el 12 de febrero de 1834. Es más fácil de ascender en los meses de verano. Su cima fue conquistada por primera vez en 1961 por Eric Shipton, E. García, F. Vivanco, y C. Marangunic.
27	Puerto Navarino	Jerarquía Nacional
28	Puerto Toro	Jerarquía Nacional Pequeño poblado chileno, en la costa oriental de la isla Navarino. Está poblado por aproximadamente 50 pescadores y sus familias. Hace unos 100 años Puerto Toro era una de las más importantes aldeas del sur de la Tierra del Fuego a causa de la fiebre del oro. Cuando se perdió interés en explorar la zona, ésta perdió importancia. Puerto Toro es conocido por su centolla, el preciado cangrejo rey del sur.
29	Paso Picton	Jerarquía Nacional Es uno de los canales patagónicos secundarios de la Patagonia chilena. El canal comienza por el norte entre el extremo NW de la península Wharton y la rompiente Stortebecker. Su extremo sur está entre la isla Memphis y la punta Sakkarah. Su dirección general es SSE y tiene un largo de 38 millas y su ancho medio es de una milla marina. En la costa del lado este del canal existen una infinidad de senos que se internan en la península Wharton. El canal es navegable en toda su extensión por naves que tengan menos de 7,60 metros de calado. Debe tenerse precaución en su extremo norte donde se ubica el bajo Picton.
30	Paso Goree	Jerarquía Regional Paso localizado entre la isla Navarino e isla Lennox, área estratégica para la navegación hacia el Cabo de Hornos.
31	Bahía Oglander	Jerarquía Regional Al sur de Tierra del Fuego, destaca por su imponente belleza escénica y observación de flora y fauna, presentando un gran potencial para la navegación.
32	Lago Windhond	Jerarquía Regional Extenso lago del sector sur de la isla Navarino, con abundante recurso para la pesca deportiva, se accede al atractivo por medio de un sendero desde puerto William.

N°	Atractivo	Descripción
33	Lago Escondido	Jerarquía Regional
34	Puerto Eugenia	Jerarquía Regional
35	Casa Stirling (Mh)	Jerarquía Regional Declarada Monumento Histórico D.S.121 del 12/02/2003. La casa Stirling es una de las piezas arquitectónicas más importantes de la zona austral de Magallanes y la edificación más antigua de Tierra del Fuego, que recuerda la campaña evangelizadora de los primeros marinos ingleses que llegaron al sur de Chile. La obra recuerda al joven misionero Waite Hockin Stirling, que en 1862 partió desde Londres y se instaló en la región incentivando la construcción de asentamientos urbanos y propagando las tradiciones occidentales en el pueblo yámana. La estructura principal de la casa se constituye de un soporte de madera aserrada y el resto de la estructura también es de madera.

Fuente: Plan Marco de Desarrollo Territorial (2014)

Son estos atractivos, más la base de prestadores, y la viabilización de las oportunidades de negocio, los que sustentan las proyecciones de crecimiento para el sector para los próximos años. Esta información se complementa con los antecedentes indicados en el punto 2.3.2.4 sobre la demanda turística.

4.4.2 Sector Silvoagropecuario

En el caso del sector silvoagropecuario, se identificaron como oportunidades de negocio a cuatro tipos de unidades productivas: Producción Bovina, Producción de Leña, Producción de Madera y Producción de Hortalizas.

Esto se sustenta para la producción bovina en una mejora en la productividad de las praderas, infraestructura para el manejo ganadero, incorporación de prácticas de pastoreo, reducción de la mortalidad, mejoramiento genético, implementación de un centro de faena animal en Puerto Williams, el mejoramiento de los caminos, generación de energía y actualización de títulos. De esta manera se espera crecer en un **8%** promedio en 10 años en términos de producción, y un 15% total en 10 años, en precios.

En el caso de la producción de leña, se espera capacitar a los trabajadores forestales, construcciones de galpones de secado y uso de leña seca para calefacción en Puerto Williams, incorporación de maquinaria especializada para el picado de leña, mejoramiento de los caminos e instalaciones para generación de energía de fuentes alternativas; con lo cual se espera un crecimiento del **3%** de la producción y un 8,5% total en 10 años, en precios.

En el caso de la producción de madera, se espera que se capaciten los trabajadores en corte y manejo de renovales, manejo de aserradero, selección y secado de madera; se dispone de galpones, se utiliza maquinaria especializada para alzar los trozos a camiones, se cuenta con retroexcavadora y se mejoran los caminos públicos. Con ello se espera un crecimiento promedio anual de **6%** en la producción y de **8%** total en los precios. Esta madera se espera vender en Puerto Williams, o enviada a Punta Arenas. Se debe considerar que la amplia superficie de bosque nativo de Lengua y Coigue de Magallanes se debe compatibilizar con las actividades turísticas, en especial con la condición de ser Reserva de la Biósfera.

Finalmente, en el caso de las hortalizas, se espera la instalación de 12 invernaderos nuevos, con sistema de riego tecnificado y adaptados a zonas frías, implementación de cursos de capacitación en horticultura en zonas frías e instalaciones para generación de energía a través de fuentes alternativas. Con ello se espera incorporar a 6 nuevos productores en un espacio de 6 años, manteniendo el precio.

Una característica de la comuna que afecta la actividad productiva corresponde a la propiedad de la tierra. Si bien gran parte de la zona norte de la Isla Navarino se encuentra loteada, gran parte de ellos corresponde a terrenos fiscales, de la Armada de Chile, de Carabineros de Chile, de la Comunidad Yagan y otras Instituciones públicas como el Municipio de Cabo de Hornos, Gobierno Regional o Universidad de Magallanes, entre otros.

Se debe señalar, que, en la actualidad, la actividad silvoagropecuaria predominante en la comuna de Cabo de Hornos corresponde a la producción pecuaria, aunque de acuerdo al Pladeco de Cabo de Hornos, sólo reúne al **5%** de las empresas de la comuna; preferentemente a través de la crianza de ganado bovino para la producción de carne para abastecer la demanda local.

4.4.3 Sector Pesquero

Respecto a la actividad del sector pesquero, el crecimiento esperado para el sector se sustenta en el desarrollo de una miniplanta procesadora de recursos bentónicos para crustáceos; en particular de los recursos centolla y centollón. De esta manera se espera crecer un **10% en 6 años** para el sector; y un incremento de un **10%** en los precios.

Para ello se espera disponer de cinco factores clave: Agua Potable, Sistema de tratamiento de aguas servidas, sistema de tratamiento de riles, vertedero de residuos sólidos y disponibilidad de alumbrado para mantener la cadena de frío durante todos los días. Estos son los factores a cumplir por la planta procesadora.

De esta manera la centolla y el centollón, se venderían en formato de conserva, sellado al vacío y entera cocida congelada; además siendo un producto característico de la zona; con valor para los turistas que visitan la zona.

En el siguiente cuadro se puede observar la evolución de los desembarques de centolla y centollón hasta el año 2012, información extraída del PMDT de Cabo de Hornos.

Tabla N°32. Participación Relativa Desembarque Artesanal Caleta Pesquera de Puerto Williams-Comuna de Cabo de Hornos (en toneladas)

NIVEL	ESPECIES	2008	2009	2010	2011	2012
Caleta Puerto Williams	Centolla	240,84	454,00	331,00	415,00	409,41
	Centollón	1.012,73	1.022,00	853,00	852,00	724,81
Total Regional	Centolla	1.848,20	2.863,00	3.022,00	4.524,00	5.125,24
	Centollón	1.567,25	2.145,00	1.952,00	2.336,00	2.011,64
Participación (%) Caleta De Puerto Williams A Nivel Regional-Centolla		13%	16%	11%	9%	8%
Participación (%) Caleta De Puerto Williams A Nivel Regional-Centollón		65%	48%	44%	36%	36%

Fuente: Elaboración Propia en base a estadísticas de SERNAPESCA

Puerto Williams cuenta con 2 muelles; Muelle Guardián Brito y el Muelle Prat. El primero es administrado por la Armada Chilena preferentemente para la descarga de combustibles y uso de las embarcaciones propias de la Armada, siendo eventualmente ocupado por embarcaciones turísticas y el segundo, al igual que el primero es administrado por la Armada, pero es utilizado por los Pescadores Artesanales de Puerto Williams para atracar sus embarcaciones. En Puerto Williams los desembarques se realizan en una rampa de varado de la DOP, donde se construyó un edificio para pasajeros, orientado a mejorar las condiciones de los pasajeros del servicio transbordador que proviene de Punta Arenas.

Los principales ingresos por exportaciones nacionales de Centolla en conserva provienen de Francia, Bélgica, e Italia. La centolla congelada tiene un mercado más amplio. Los ingresos por exportación vienen principalmente de Taiwán, Estados Unidos, Francia, Bélgica, Holanda y China.

En el caso del Centollón los principales países de destino de exportación de las distintas líneas de elaboración son Alemania, Holanda, Bélgica, Estados Unidos e Italia.

Los principales países con extracción de Centolla a nivel mundial. Canadá representa el 51% del volumen mundial, seguido por Rusia y Corea. Chile representa una pequeña fracción del total mundial ofertado.

El recurso del Centollón se extrae exclusivamente en Chile y en Argentina. En el país la principal región extractora de este recurso es la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, siendo esta la principal fuente de abastecimiento del mercado mundial. De acuerdo a lo anterior, los principales países competidores en el mercado mundial de crustáceos son Rusia, Canadá, China y Tailandia.

4.4.4 Proyectos Identificados en Cartera Plan Marco de Desarrollo Territorial de Cabo de Hornos

El Plan Marco de Desarrollo Territorial propone una cartera de proyectos para desarrollar en el territorio, de manera de alcanzar los niveles de crecimiento esperados para cada unidad productiva territorial.

Estos proyectos son tanto de infraestructura como de fomento productivo. Para propósitos de este estudio, son los proyectos de infraestructura los relevantes desde la perspectiva de la demanda por mano de obra que estos puedan requerir para los próximos 5 años.

Esta fue la cartera optimizada de proyectos para el Plan Marco y la inversión estimada.

Tabla N°33. Cartera de Infraestructura PMDT Optimizada

#	Cartera Optimizada Infraestructura	Inversión
1	Mejoramiento Trazado Ruta Y-905 Pto. Williams - Pto. Navarino en cuesta Mejillones	1.914.152.129
2	Mejoramiento Ruta Costera Villa Ukika – Aeropuerto, Puerto Williams, XII Región - Código Bip: 30076653-0	5.425.741.000
3	Mejoramiento Electrificación Puerto Toro	195.389.288
4	Mejoramiento Sistema de Telecomunicaciones Puerto Toro	30.879.450
5	Construcción Rampa Puerto Toro	2.114.157.500
SUBTOTAL INFRAESTRUCTURA		9.680.319.367

Fuente: Plan Marco de Desarrollo Territorial Cabo de Hornos (2014)

De estos proyectos, son los dos proyectos viales los relevantes desde la perspectiva de Puerto de Williams, donde el mejoramiento de la ruta Villa Ukika – Aeropuerto, se encuentra en ejecución. Los valores indicados corresponden a los expresados en el Plan Marco de Desarrollo Territorial; los oficiales se encuentran en el subcapítulo 4.2.

Respecto a los proyectos de fomento señalados fueron los siguientes:

Tabla N°34. Cartera de Fomento PMDT

Eje Productivo	Cartera Fomento	Inversión Privada¹⁰
Silvoagropecuario	Implementación del Programa de Recuperación de Suelos en Cabo de Hornos	\$ 24.000.000
	Programa de asistencia técnica en invernaderos de Hortalizas en Isla Navarino	\$ 9.000.000
	Programa de capacitación a trabajadores forestales en Isla Navarino	\$ 25.000.000
	Programa de mejoramiento de genética del ganado bovino en Isla Navarino	\$ 12.000.000
	Programa para la actualización de títulos de Isla Navarino	\$ 72.000.000
Turismo	Capacitaciones en inglés	\$ 63.360.000
	Iniciativa de Capacitación en el uso de Herramientas Tecnológicas Turísticas y sus Tendencia a Nivel Mundial	\$ 126.720.000
	Iniciativa Capacitación y Certificación Alojamiento, Guías de Turismo Especializado y Tour Operadores	\$ 132.000.000
	Iniciativas de Transferencia e Innovación Tecnológica: Acuerdos de Producción Limpia	\$ 112.000.000
	Iniciativa Incremento de la Competitividad Mipymes Turística del Subterritorio Cabo de Hornos	\$ 198.000.000

¹⁰ Según los valores del PMDT, año 2014.

Eje Productivo	Cartera Fomento	Inversión Privada ¹⁰
	Iniciativa Transferencia de Conocimientos y Habilidades Empresariales a través de la participación en Redes de Oportunidades de Negocio y Networking Subterritorio Cabo de Hornos	\$ 6.600.000
	Iniciativa Gestión y Asociatividad Gremial	\$ 39.600.000
	Identificación, Construcción (cuadro de Evaluación de Riesgo) y difusión Plan de Contingencias para Emergencias (principalmente rescate aéreo)	\$ 59.400.000
	Estudio para identificar nuevos Productos Turísticos asociados al Turismo Científico y Turismo de Navegación para embarcaciones menores	\$ 49.500.000
Pesca Artesanal	Programa de Capacitación en nociones básicas de Contabilidad, Técnicas de Liderazgo y Mando, y Técnicas de Venta	\$ 7.750.000
	Fortalecimiento Asociaciones MIPE, Magallanes	\$ 3.000.000
	Plan de Negocio (Estudio de Factibilidad)	\$ 5.000.000
	SUBTOTAL FOMENTO	944.930.000

Fuente: Plan Marco de Desarrollo Territorial, Cabo de Hornos (2014)

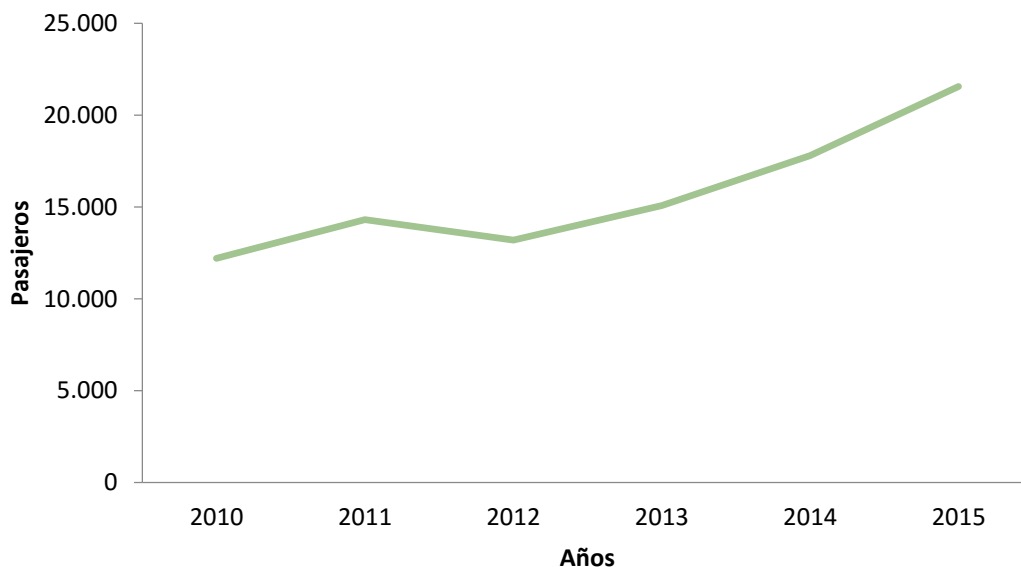
5 CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE DEMANDA.

En este capítulo se realizará una identificación de los tipos de demanda, con la caracterización tanto de la demanda aérea, como marítima. Es importante destacar que, gran parte del análisis estadístico proviene de información de las principales compañías que operan en el trayecto Punta Arenas - Puerto Williams (y viceversa), esto es Aerolíneas DAP, en el caso aéreo, y Austral Broom, en el caso Marítimo.

5.1 Servicio de Transporte Aéreo

A continuación, se presenta información anual respecto a la cantidad total de pasajeros que se trasladan en el trayecto Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa). Bajo este escenario, se observa que entre el período 2010-2015 la cantidad de pasajeros ha presentado una tasa creciente en el tiempo, teniendo 12.205 pasajeros el año 2010, versus 21.566 pasajeros en el año 2015. Esto representa una tasa de crecimiento del 77% en 5 años. El gráfico a continuación muestra la evolución de los pasajeros durante el período seleccionado.

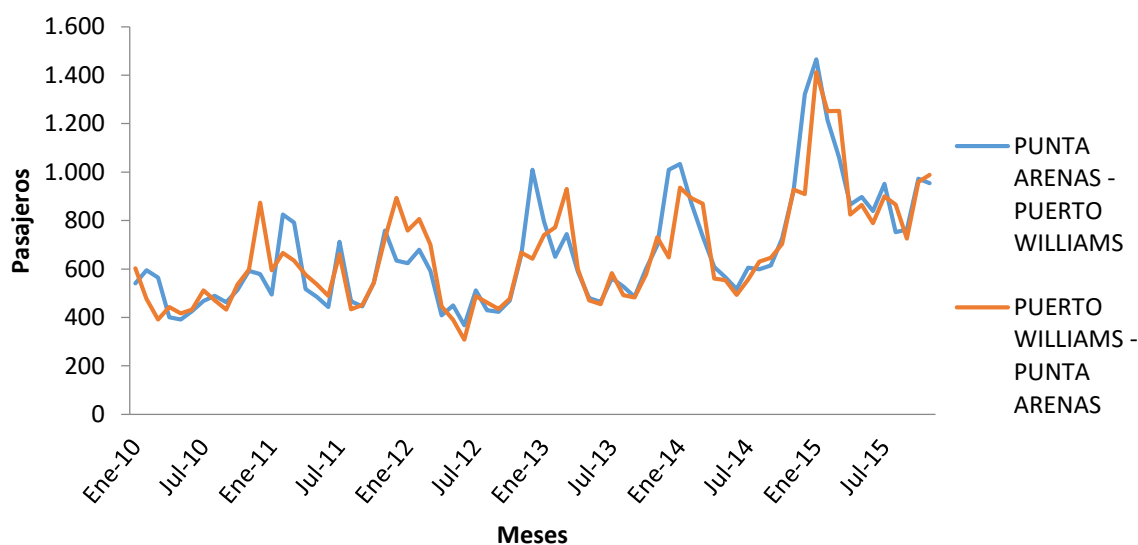
Gráfico N°8. N° Total de Pasajeros de Servicios Aéreos Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), por año



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016)

Si se analiza la serie mensual en el mismo período, es posible identificar un fuerte estacionalidad que presenta la serie, la cual fue diferenciada de acuerdo a la dirección del viaje. En el gráfico que está a continuación, se observa que en el tramo Punta Arenas – Puerto Williams, existe un aumento de los viajes entre los períodos noviembre – marzo de cada año, con un especial aumento en la tasa de crecimiento desde noviembre del año 2012, en donde la mayoría de los puntos máximos se encuentra entre diciembre y enero de cada año. Para el tramo Puerto Williams – Punta Arenas, la estacionalidad sigue un comportamiento similar, teniendo los puntos máximos entre enero-febrero-marzo de cada año. Este comportamiento toma énfasis desde el año 2013, teniendo al punto más alto de la serie (al igual que el trayecto Punta Arenas – Puerto Williams) en enero del 2015.

Gráfico N°9. N° de Pasajeros de Servicios Aéreos Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), por mes



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016)

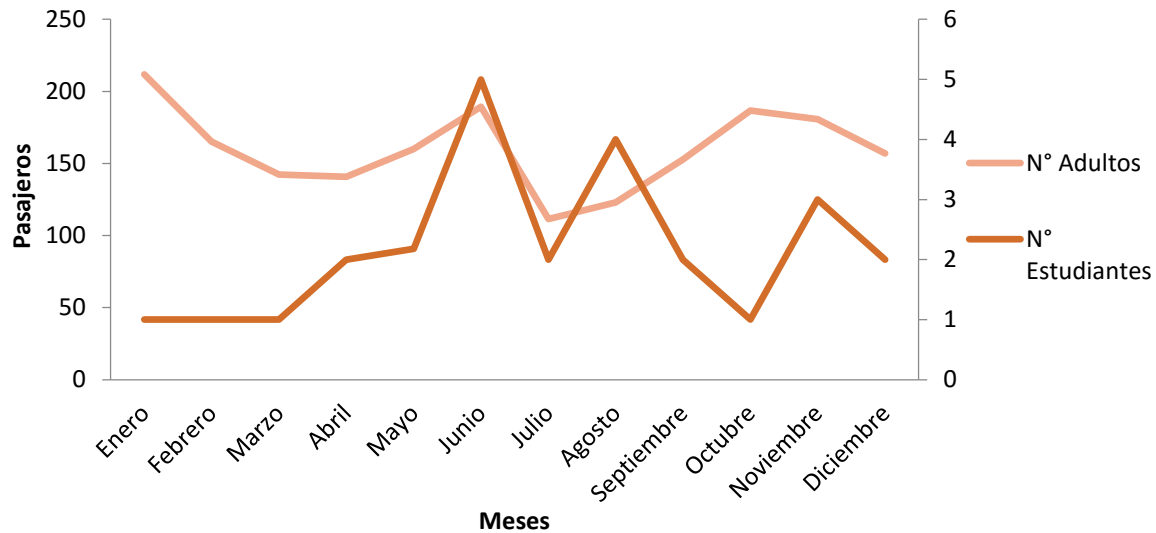
5.1.1 Pasajeros por Edad

Ahora bien, considerando el escenario recién expuesto, fueron caracterizados los pasajeros de acuerdo a la edad que presentó cada uno de ellos. Sin desmedro de lo anterior, y en función de la disponibilidad de información respecto a este ítem, fue posible identificar a dos tipos de grupos etarios, esto es Estudiantes y Adultos¹¹. Utilizando como referencia el año 2015 y la información de residentes, se presenta en el siguiente gráfico la evolución en la cantidad de estudiantes y la cantidad de adultos, entre los meses de enero y diciembre. En particular, el número máximo de estudiantes se muestra en el mes de junio, trasladando un número de 5 estudiantes por vía aérea, por el contrario, los meses más bajos resultaron ser enero, febrero y marzo, lo que es consistente con el período de vacaciones de los mismos. Se puede concluir que la mayoría de los viajes se acumula entre abril y octubre del año de referencia.

Por su parte, el grupo clasificado como adultos, presenta un comportamiento relativamente estable dentro del año, teniendo como máximo 212 pasajeros residentes en el mes de enero, y un mínimo de 111 pasajeros residentes en el mes de julio. Los viajes no parecen concentrarse en un rango específico, no obstante, los meses de junio y julio son los que presentan una menor cantidad de viajes, lo que puede relacionarse con aspectos climáticos en la época de invierno presente en la zona. Es importante destacar que la participación de los estudiantes es marginal respecto a la participación de adultos.

¹¹ La cantidad de adultos fue calculada como la proporción entre el monto total del subsidio para los residentes, por sobre el valor del pasaje, por mes. El supuesto utilizado es que los clasificados como residentes son todos adultos, dado que, bajo la misma fuente, el número de estudiantes fue identificado en un ítem aparte. Sin desmedro de lo anterior, en la encuesta aplicada en terreno durante el mes de enero del presente año, se hace referencia a la edad del encuestado, permitiendo en una siguiente etapa obtener información más detallada al respecto.

Gráfico N°10. N° de Pasajeros de Servicios Aéreos residentes Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), por mes



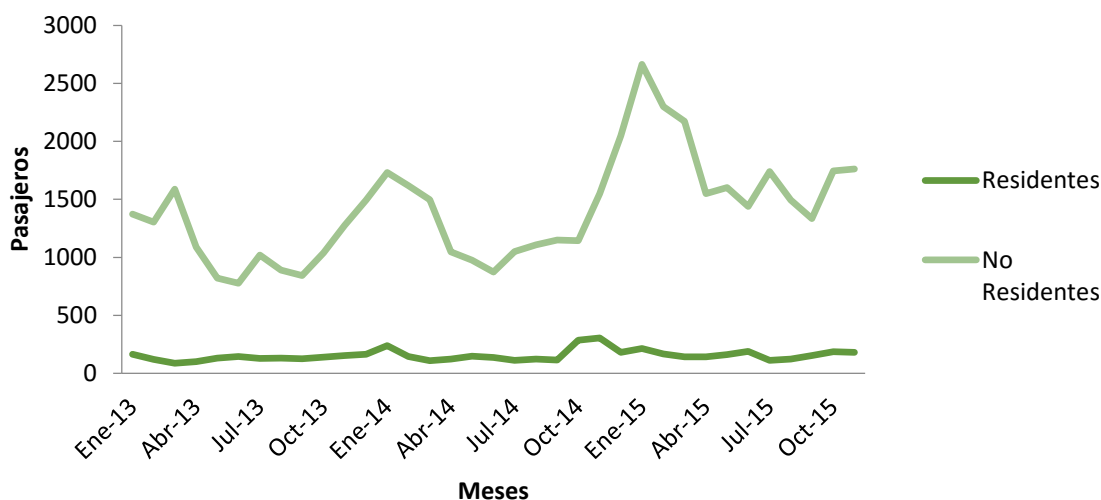
Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

5.1.2 Pasajeros Residentes y No Residentes

Para efectos del estudio, los residentes se definen como las personas que constituyen la población de la Provincia Antártica, esto es, quienes acrediten su domicilio y/o residencia en ella, de conformidad con la legislación vigente. De acuerdo a dicha definición fueron utilizados el número de beneficiados con el subsidio aéreo, clasificados como residentes, entre los períodos de enero del 2013 a octubre del 2015. Por otro lado, los no residentes se estimaron a partir de la diferencia entre el número de residentes y el total de pasajeros de servicios aéreos en el mismo período.

En el gráfico a continuación se observa que la cantidad de pasajeros no residentes es superior a la cantidad de pasajeros residentes. La tendencia en los residentes resulta estable en el período en análisis, con pequeños máximos, siendo el más relevante el existente en noviembre del 2014, sin embargo, no se observa algún aspecto de estacionalidad. La situación expuesta por los residentes parece ser un poco distinta, en donde se observa una tendencia creciente en el tiempo, con un máximo en enero del 2015. Al igual que en los análisis realizados previamente, fue posible observar un aspecto cíclico entre noviembre y abril de cada año, entre los cuales se concentra la cantidad de pasajeros.

Gráfico N°11. N° de Pasajeros según Lugar de Residencia, por mes, enero 2013-noviembre 2015.



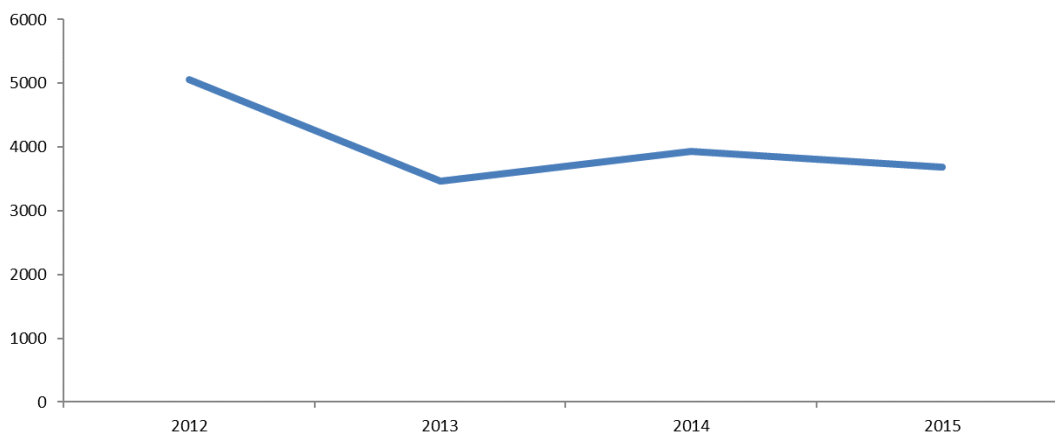
Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

5.2 Servicio de Transporte Marítimo

En el siguiente gráfico se presenta información anual respecto a la cantidad total de pasajeros que se trasladan en el trayecto Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), por vía marítima. Bajo este escenario, se observa que entre el período 2012-2015 la cantidad de pasajeros ha presentado una tasa decreciente en el tiempo, teniendo 5.058 pasajeros el año 2012, versus 3.679 pasajeros en el año 2015. Esto representa una tasa de decrecimiento del 27% en 3 años, sin embargo, esto puede deberse a la expansión del servicio aéreo, ya que entre el año 2013 y 2015, se observa un crecimiento de un 6%.

El gráfico a continuación muestra la evolución de los pasajeros durante el período seleccionado, en donde es posible observar una tasa más estable en el período 2013-2015, después de caer desde el año 2012. La mayor baja se produce entre 2013-2014 con casi 1.000 usuarios de diferencia.

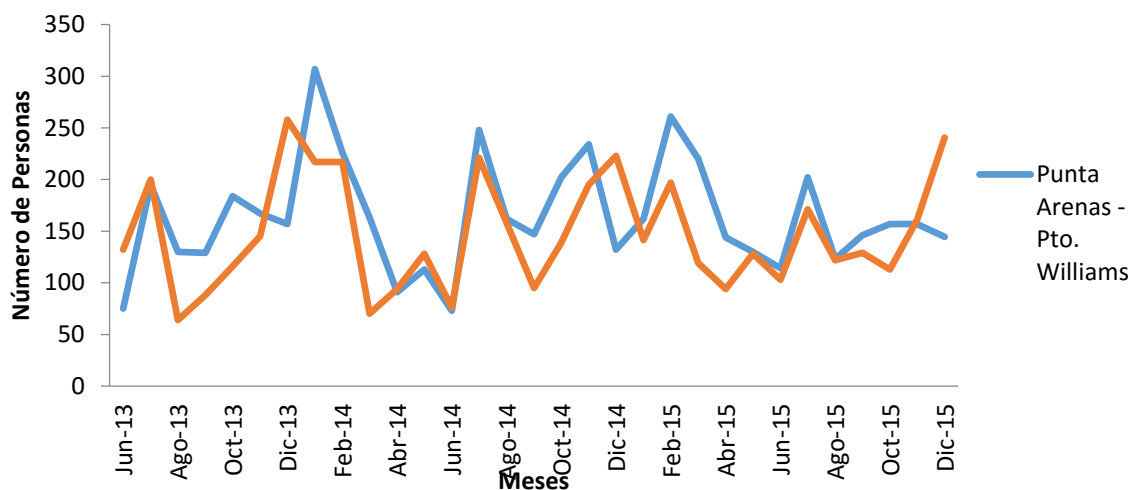
Gráfico N°12. N° Total de Pasajeros de Servicios Anuales, Transporte Marítimo, 2012 a 2015



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

De acuerdo a la información disponible, fue posible analizar la serie mensual de pasajeros de servicios de transporte marítimo entre junio del año 2013 y diciembre del año 2015. Bajo este escenario, también se diferenció entre los viajes realizados entre Punta Arenas - Puerto Williams y Puerto Williams - Punta Arenas. En el primer caso, fue posible observar una estacionalidad en julio de cada año, presentando su punto máximo en julio del 2015. No obstante, también se puede observar estacionalidad entre diciembre y marzo de cada año, con una magnitud levemente inferior. Por su parte, el segundo caso presenta el mismo comportamiento, es decir, presenta los mismos meses de estacionalidad, sin embargo, a una menor magnitud. En ambos escenarios se presenta una tendencia constante en el número de pasajeros, a excepción de diciembre del 2015, el que particularmente se proyectó una mayor cantidad de pasajeros bajo dicho medio de transporte.

Gráfico N°13. N° de Pasajeros de Servicios Marítimos Punta Arenas – Puerto Williams (y viceversa), por mes



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016)

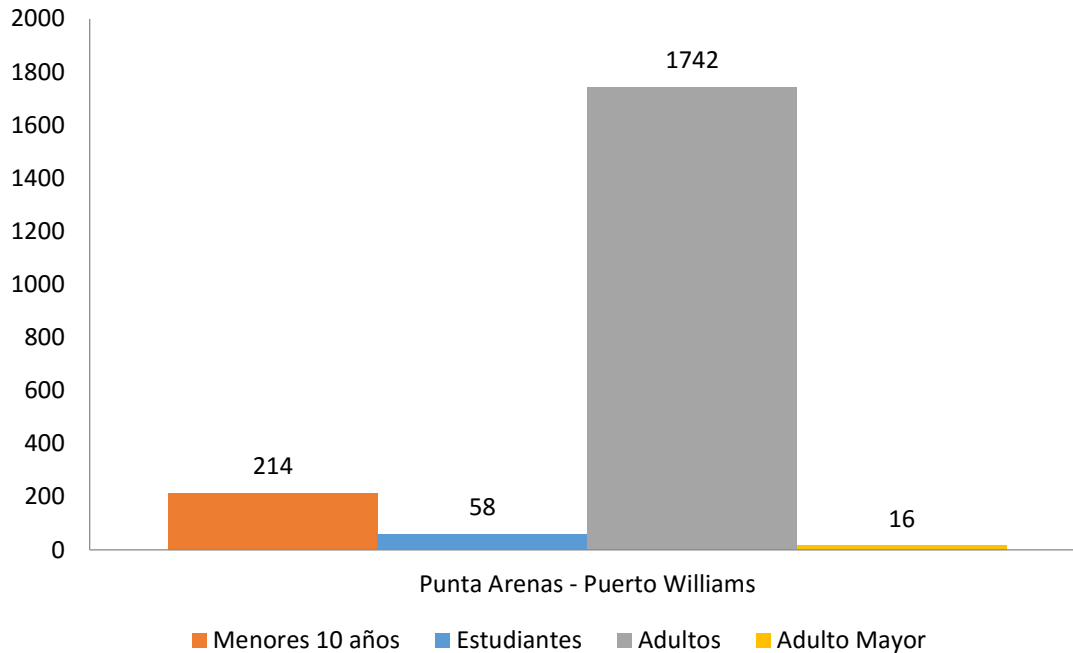
5.2.1 Pasajeros por Edad

Fueron caracterizados los pasajeros de acuerdo a la edad que presentó cada uno de ellos. Bajo este escenario fue posible clasificarlos en las siguientes categorías: Menores de 10 años, Estudiantes, Adultos y Adultos Mayores¹². Asimismo, también se diferenciaron dichos rangos etarios, de acuerdo a si el viaje es realizado desde Punta Arenas a Puerto Williams o viceversa.

En el gráfico a continuación se expone la participación por edad, de la cantidad de usuarios promedio entre 2014 y 2015, y que utilizan el transporte marítimo desde Punta Arenas hacia Puerto Williams. Se observa que son los clasificados como adultos, los que presentan una mayor participación en los viajes, seguido por los menores de 10 años, estudiantes y en último lugar los adultos mayores. En un año promedio, se tiene una cantidad de 1.742 usuarios adultos, por el contrario, los adultos mayores sólo fueron, en promedio, 16 usuarios.

¹² Particularmente, de acuerdo a la información facilitada por la empresa Austral Broom, no existe detalle de acuerdo al rango de edad que involucra cada uno de estos rangos, pudiendo en algún grado combinarse información de estudiantes y menores de 10 años.

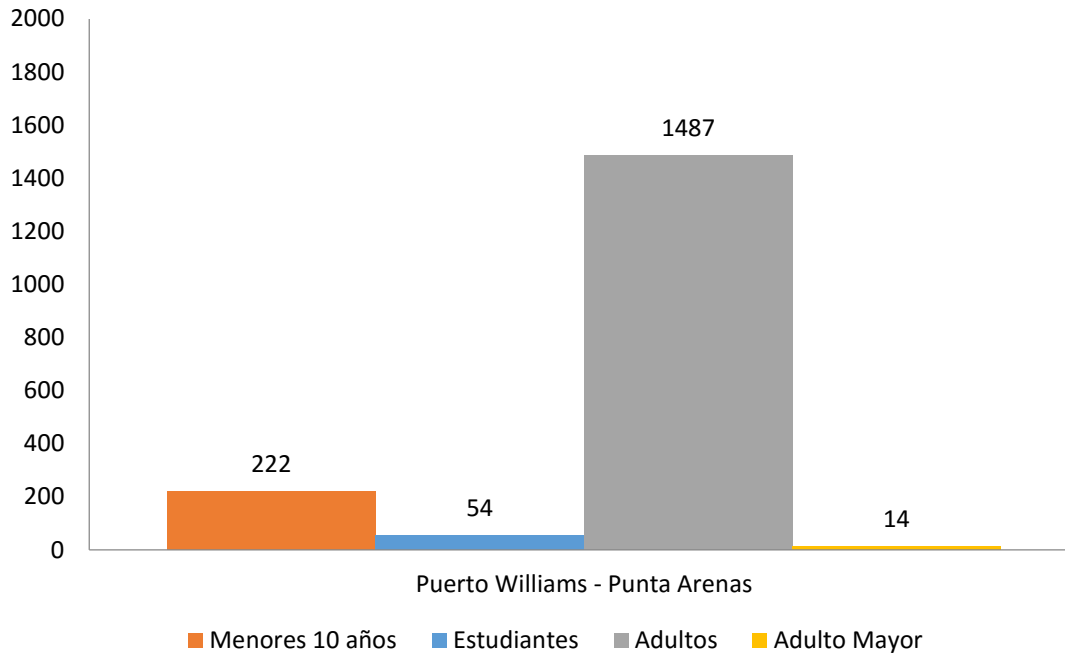
Gráfico N°14. N° de Pasajeros de Servicios Marítimos Punta Arenas – Puerto Williams, por edad



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

En el tramo Puerto Williams – Punta Arenas, se observa un comportamiento parecido respecto a la participación que presenta cada uno de los rangos etarios sobre el total de usuarios. No obstante, la cantidad de usuarios adultos es menor en magnitud, respecto a los usuarios en el viaje inverso, es decir, desde Punta Arenas a Puerto Williams se tienen 1.742 usuarios adultos, y desde Puerto Williams a Punta Arenas se tienen 1.487 usuarios adultos, traducido en una diferencia de 255 personas. Los otros rangos presentan cantidades cercanas, con diferencias marginales.

Gráfico N°15. N° de Pasajeros de Servicios Marítimos Puerto Williams - Punta Arenas, por edad



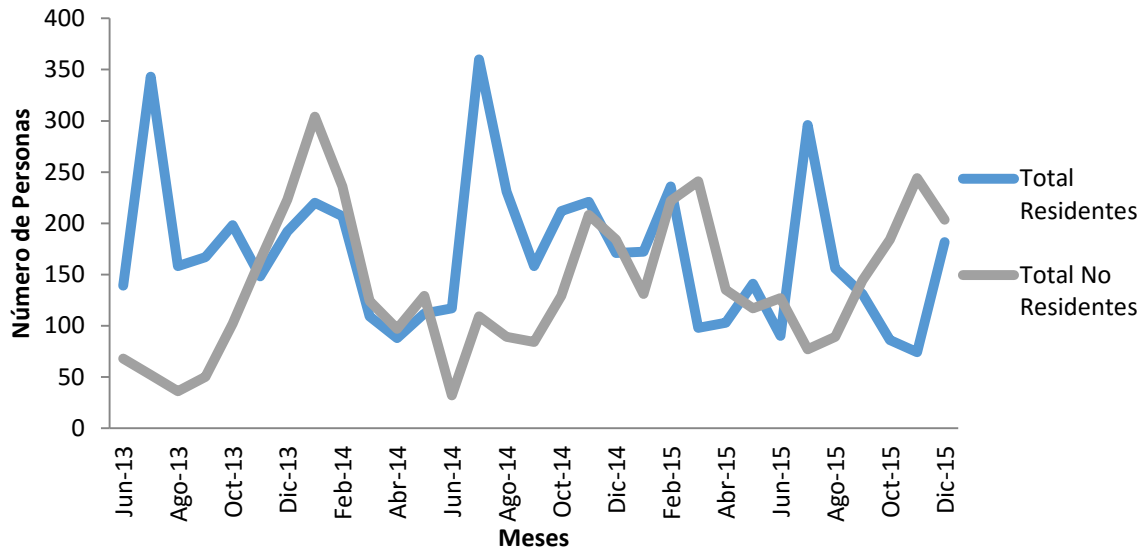
Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

5.2.2 Pasajeros Residentes y No Residentes

En el gráfico a continuación, se observa que la cantidad de pasajeros residentes es superior a la cantidad de pasajeros no residentes, en gran parte de los periodos bajo análisis, con excepciones en periodos de verano. La tendencia en los residentes es marcada en julio de cada año, con un punto máximo en julio del 2014, y en menor medida una estacionalidad entre los meses de noviembre y marzo de cada año. Por su parte, los no residentes presentan una estacionalidad bastante parecida al caso aéreo.

Asimismo, ambas series (residentes y no residentes) presentan una tendencia estable dentro del período analizado, es decir, no es posible observar una tendencia hacia el alza o una disminución del comportamiento cíclico, en el tiempo.

Gráfico N° 16. N° de Pasajeros según Lugar de Residencia, por mes, enero 2013-noviembre 2015.



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

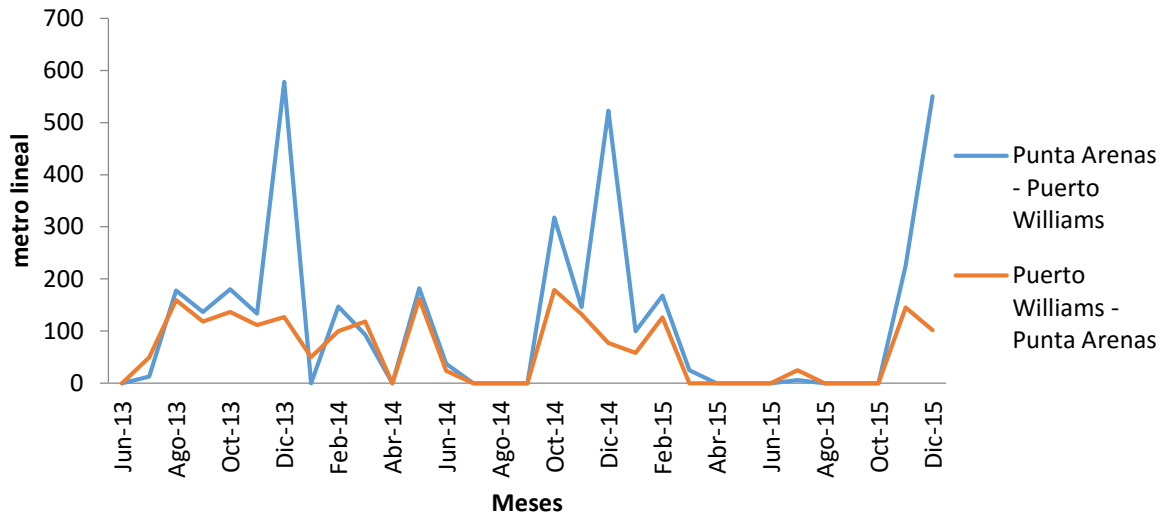
5.2.3 Tipo de Carga a Bordo

De acuerdo a la información proporcionada por la naviera Austral Broom, la clasificación de la carga se divide en las siguientes categorías: Vehículos Pesados (metro lineal), Carga (Tons.), Metros Cúbicos, Vehículos Livianos (N°). De esta forma, se describirá la tendencia en el tiempo de cada una de estas categorías, de acuerdo a si son propiedad de usuarios residentes o no residentes en la zona.

5.2.3.1 Tipo de Carga Residentes

De acuerdo a la carga clasificada como vehículos pesados, se diferencié entre la carga que va desde Punta Arenas hacia Puerto Williams y Viceversa. En el gráfico siguiente, se observa que en el primer caso existe una estacionalidad con un punto alto en diciembre de cada año, particularmente diciembre del 2013 es el mes que muestra el valor máximo de la serie. Por su parte en el tramo Puerto Williams – Punta Arenas no es posible observar una tendencia/estacionalidad clara. Sin embargo, los montos de carga bajan respecto al caso anterior.

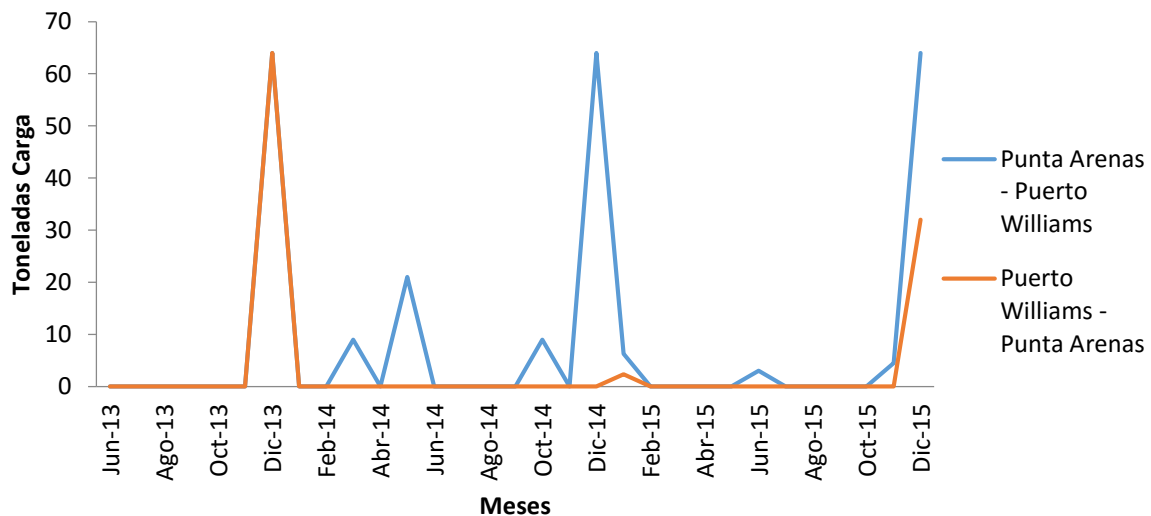
Gráfico N°17. Carga Clasificada como Vehículos Pesados (metro lineal), por mes, período jun 2013- dic 2015



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Para el caso de las cargas (bultos) medido en toneladas, desde Punta Arenas a Puerto Williams, se observa también una estacionalidad en diciembre de cada año, con un máximo en diciembre del año 2014. Para el caso Puerto Williams – Punta Arenas, sólo se observa información relevante en diciembre del 2013, siendo el valor en los años siguientes marginal o casi cero.

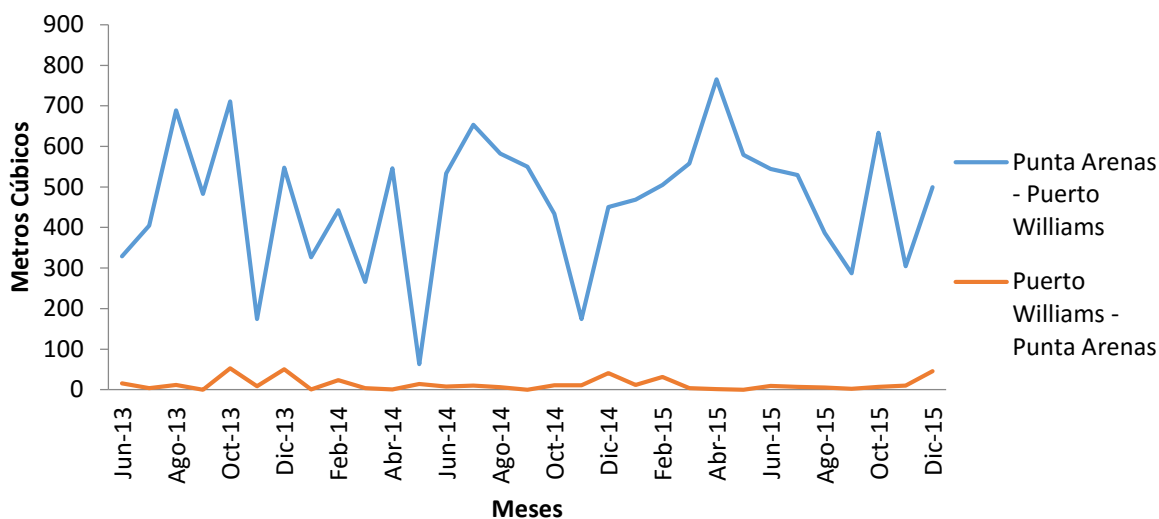
Gráfico N°18. Carga en toneladas, por mes, período jun 2013- dic 2015



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Para el caso de la carga en metros cúbicos se observa una superioridad en la cantidad transportada desde Punta Arenas hacia Puerto Williams, por sobre el viaje contrario. El primer caso presenta diversos máximos y mínimos, porque no se identifica alguna estacionalidad dentro del período analizado. En el segundo caso, representado por la línea naranja, tampoco se observan puntos relevantes que permitan inferir algún comportamiento particular en la serie.

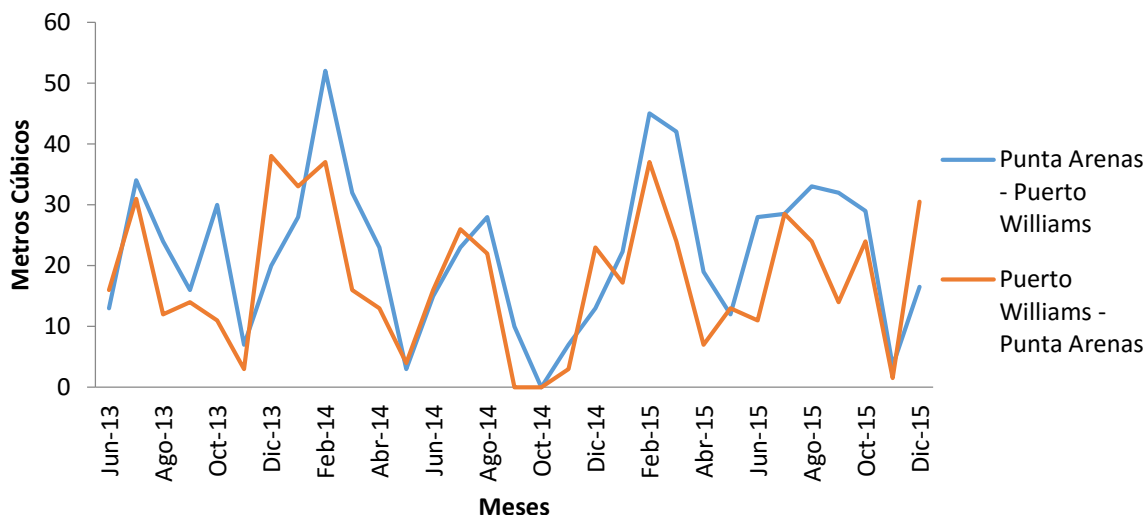
Gráfico N°19. Carga medida en Metros Cúbicos, por mes, período jun 2013- dic 2015



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Por su parte, la carga clasificada como vehículos livianos, el cual está medido en unidades (n°), presenta en la ruta desde Punta Arenas a Puerto Williams una estacionalidad en febrero de cada año, teniendo un máximo en febrero del 2014. Asimismo, es posible ampliar en que los meses de mayor movimiento de vehículos livianos se encuentra entre diciembre y marzo de cada año. El tramo Puerto Williams – Punta Arenas, presenta un comportamiento similar, pero a una escala un poco menor. Conjuntamente no es posible identificar en las series alguna tendencia hacia el alza o hacia la baja.

Gráfico N°20. Carga Clasificada como Vehículos Livianos, por mes, período jun 2013- dic 2015

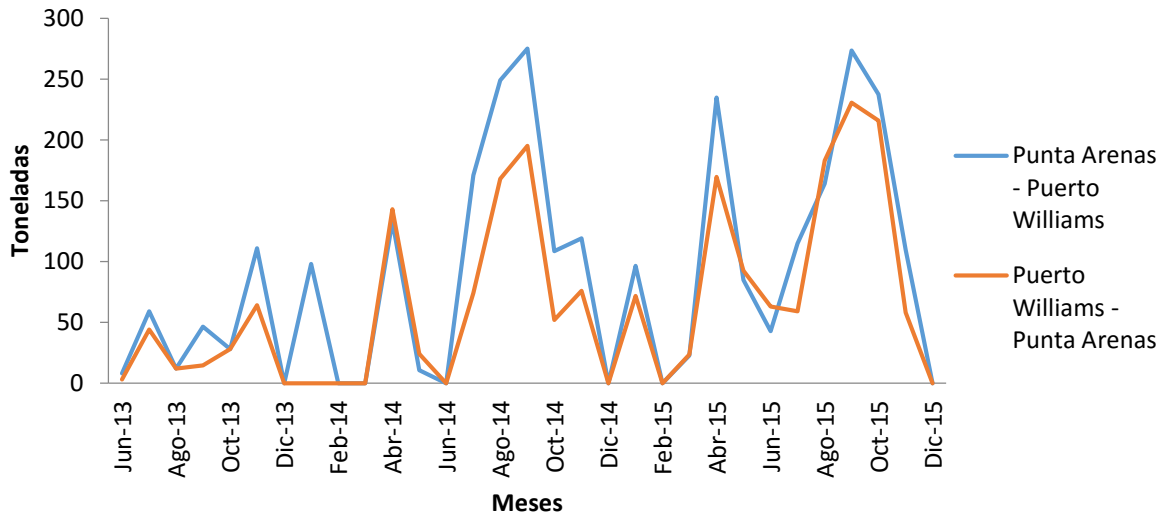


Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

5.2.3.2 Tipo Carga No Residentes

Para el caso de los usuarios no residentes, la carga clasificada como vehículos pesados, también se diferenció entre la carga que va desde Punta Arenas hacia Puerto Williams y viceversa. En el gráfico siguiente, se observa que en el primer caso existe una estacionalidad más marcada desde el año 2014, en donde los meses septiembre y octubre presentan los valores máximos en cada período. En concreto, el máximo de la serie se encuentra en septiembre del 2014. Otra pequeña estacionalidad también es observada en abril de cada año. Para el caso del tramo Puerto Williams – Punta Arenas, la tendencia sigue un comportamiento similar, no obstante, el máximo se encuentra en septiembre del año 2015.

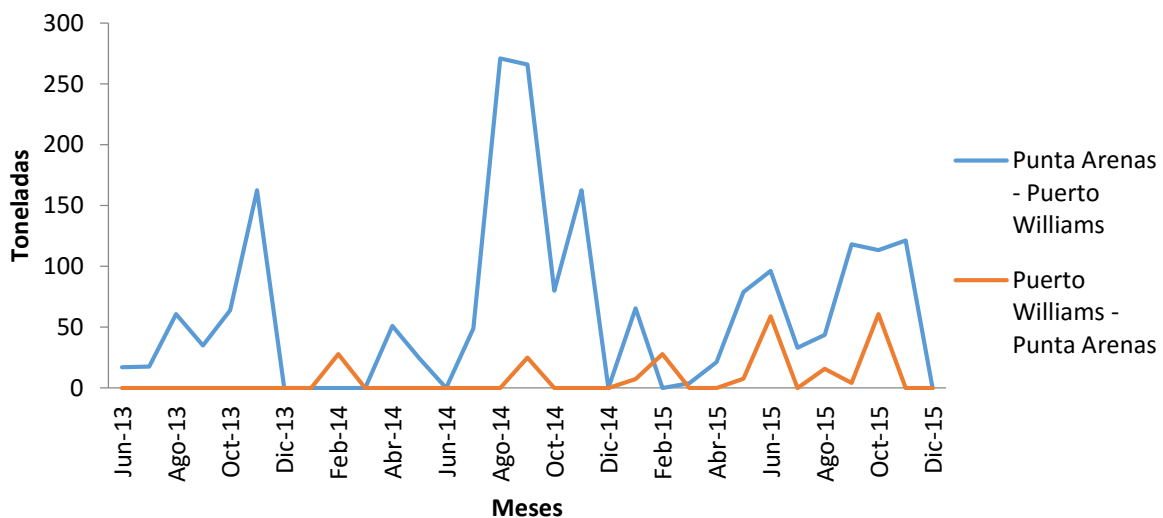
Gráfico N°21. Carga Clasificada como Vehículos Pesados, por mes, período jun 2013- dic 2015



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Para el caso de las cargas (bultos) medido en toneladas, desde Punta Arenas a Puerto Williams, no es posible observar un comportamiento muy marcado respecto a un mes versus otro. No obstante, existe un rango entre agosto y diciembre de cada año en que la cantidad de toneladas de bultos transportados aumenta. En la ruta contraria no es posible observar una tendencia clara en el tiempo.

Gráfico N°22. Carga medida en toneladas, por mes, enero 2013-noviembre 2015.

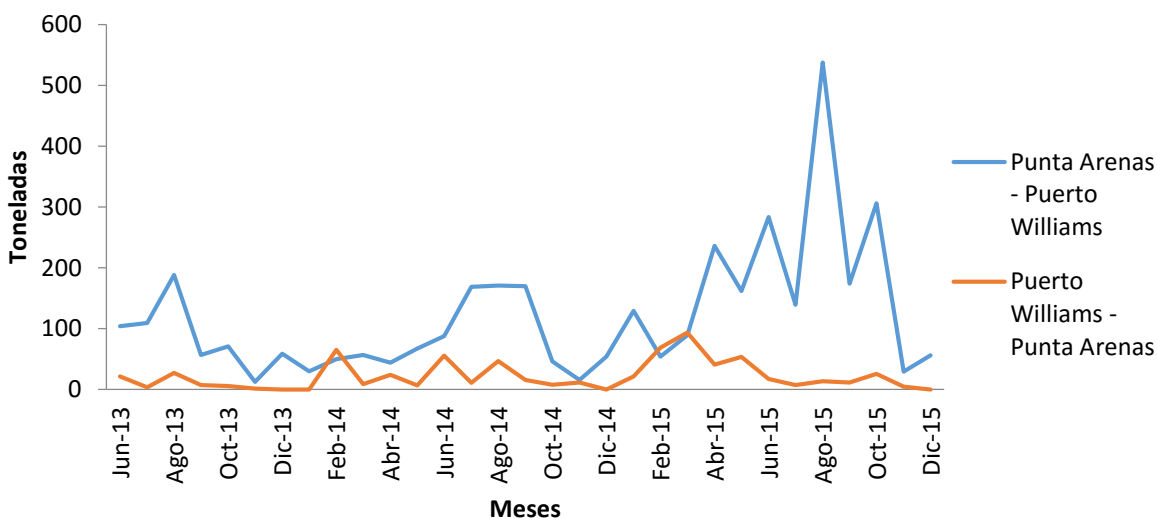


Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Para el caso de la carga en metros cúbicos se observa una superioridad en la cantidad transportada desde Punta Arenas hacia Puerto Williams, por sobre el viaje contrario. El primer caso presenta diversos máximos y mínimos, aunque es posible inferir que en agosto de cada año existe un aumento en la carga transportada con una tendencia creciente en el tiempo. A saber, agosto del 2015 representa el valor más alto dentro del período analizado. En el segundo caso, representado por la línea naranja, no es posible observar puntos relevantes que permitan inferir algún comportamiento particular en la serie.

Gráfico N°23. Carga medida en Metros Cúbicos, por mes, periodo jun 2013- dic 2015

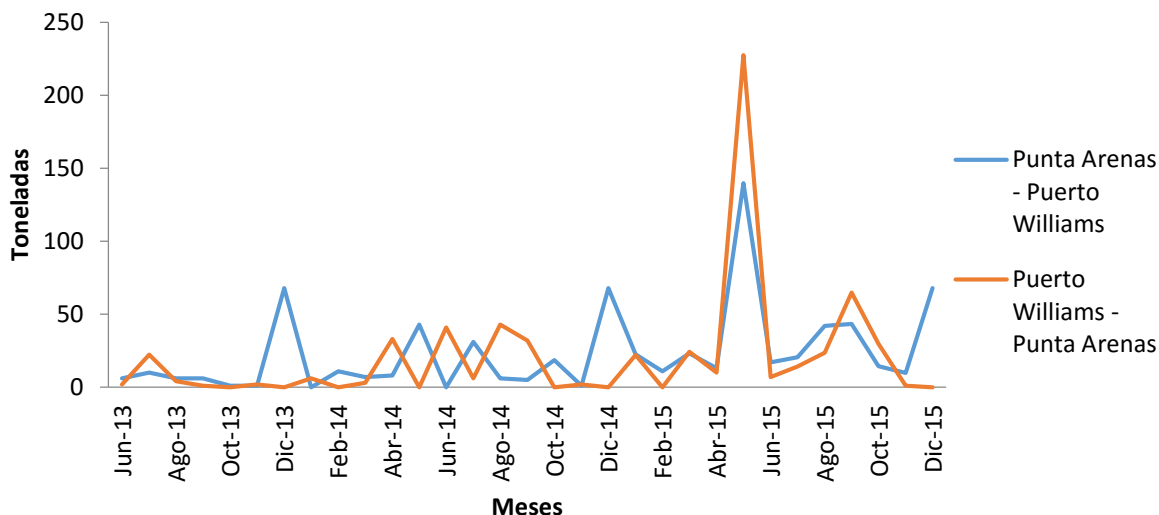
Gráfico N°24.



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Por su parte, la carga clasificada como vehículos livianos, el cual está medido en unidades (n°), presenta en la ruta desde Punta Arenas a Puerto Williams una estacionalidad en diciembre de cada año. Se observa un monto máximo constante en cada uno de los meses que influye en la estacionalidad. Sin embargo, el máximo del período analizado lo representa mayo del año 2015, pero que no representa influencia alguna en la estacionalidad. En el caso contrario, en el trayecto Puerto Williams – Punta Arenas, no es posible observar una estacionalidad en el período de tiempo analizado. No obstante, al igual que el escenario anterior, el mes de mayo representa el punto máximo de la serie, el cual parece ser un monto aislado dentro del análisis.

Gráfico N°25. Carga Clasificada como Vehículos Livianos, por mes, período jun 2013- dic 2015



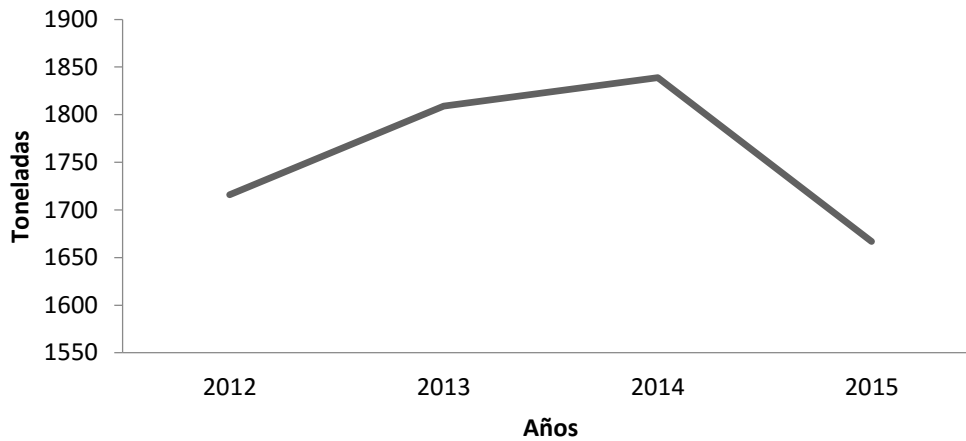
Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

5.3 Servicio de Transporte de Carga Peligrosa

La información relacionada a la carga peligrosa que es transportada por medio marítimo consta de las siguientes sustancias: gasolina, petróleo, gas para distribución domiciliaria, petróleo para la generación de electricidad. Para este análisis no fue posible diferenciar de acuerdo a dicha clasificación, estableciendo información histórica para carga peligrosa agregada entre los años 2012 y 2015.

El siguiente gráfico expone la evolución anual de carga peligrosa, teniendo una tendencia creciente entre los años 2012 y 2014, para luego decrecer entre los años 2014 y 2015. En el primer tramo la tasa de crecimiento del 7%, y un decrecimiento del 9% en el segundo período.

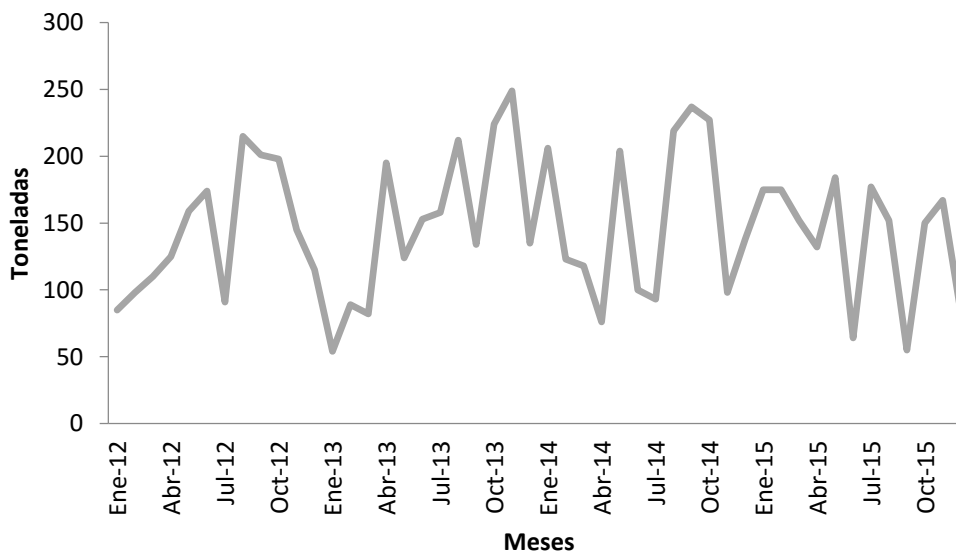
Gráfico N°26. Evolución del transporte de carga peligrosa, por año, 2012 -2015.



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Desde un punto de vista mensual que abarca entre los años enero del 2012 a diciembre del 2015, se observa un comportamiento aleatorio, sin observar una tendencia o estacionalidad en el tiempo respecto al transporte de este tipo de carga.

Gráfico N°27. Evolución del transporte de carga peligrosa, por mes, ene 2012 - dic2015.



Fuente: Elaborado por Empresa Consultora Qproject S.A. (2016).

Como complemento a la información anterior, el 22 de enero del 2016 se realizó una reunión con la empresa Gasco presente en la Región de Magallanes, en donde se puso obtener que mensualmente se transportan alrededor de 85.000 a 90.000 litros de gas entre Punta Arenas y Puerto Williams.

6 CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS.

Este capítulo tiene como objetivo presentar las características de los servicios de transporte marítimo y aéreo, que operan en el tramo Puerto Williams – Punta Arenas.

6.1 Servicio de Transporte Marítimo

El servicio marítimo actual se entrega a través de la empresa Transbordadora Austral Broom S.A., operando un ferry que transporta pasajeros, vehículos y carga a través de la ruta del Beagle hasta llegar a Puerto Williams, para lo cual el Estado ha contratado tres tipos de servicios de conexión:

- Punta Arenas-Puerto Williams y viceversa para carga, vehículos y pasajeros,
- Punta Arenas-Puerto Williams y viceversa, exclusivo para carga que incluye combustible y gas
- Puerto Williams-Puerto Toro y Viceversa para carga y pasajeros.

Cabe señalar, que el transbordador además realiza detenciones en Yendegaia según las necesidades de los usuarios, lugar donde se encuentra trabajando el Cuerpo Militar del Trabajo en la construcción de un camino contratado por el MOP.

6.1.1 Itinerarios

El servicio marítimo entrega un servicio semanal de pasajeros, carga y vehículos desde Puerto Williams a Punta Arenas y viceversa. Actualmente zarpa los días jueves a las 18:00 hrs desde el Terminal de Tres Puentes en Punta Arenas y los días sábado a las 16:00 hrs desde el Terminal de Transbordadores de Puerto Williams, con excepción de una vez al mes que zarpa el día domingo a las 16:00 hrs producto del viaje Puerto Williams - Puerto Toro.

Adicionalmente, realiza diez viajes al año para el transporte especial de gas y carga peligrosa. Actualmente zarpa desde Punta Arenas un día lunes a las 8:00 hrs a mediados de mes y retorna el día martes de la misma semana a las 0:00 hrs desde Puerto Williams.

Por otra parte, también realiza un viaje al mes a Puerto Toro para carga y pasajeros desde Puerto Williams zarpando el día domingo de la última semana del mes a las 7:00 hrs y retornando desde Puerto Toro a las 11:30 hrs.

A continuación, se puede apreciar la programación de viajes de la empresa operadora para los meses de enero y febrero de 2016:

Tabla N°35. Programación de Viajes Enero 2016

Fecha	Punta Arenas – Puerto Williams	Puerto Williams – Punta Arenas
Sábado 02		16:00 hrs
Jueves 07	18:00 hrs	
Sábado 09		16:00 hrs
Jueves 14	18:00 hrs	
Sábado 16		16:00 hrs
Lunes 18*	1:00 hrs	
Martes 19*		16:00 hrs
Jueves 21	18:00 hrs	
Sábado 23		16:00 hrs
Jueves 28	18:00 hrs	
Domingo 31**		16:00 hrs

*Viaje Carga Peligrosa, Gas

**Viaje a Puerto Toro

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°36. Febrero 2016

Fecha	Punta Arenas – Puerto Williams	Puerto Williams – Punta Arenas
Jueves 04	18:00 hrs	
Sábado 06		16:00 hrs
Jueves 11	18:00 hrs	
Sábado 13		16:00 hrs
Lunes 15*	1:00 hrs	
Martes 16*		16:00 hrs
Jueves 18	18:00 hrs	
Sábado 20		16:00 hrs
Jueves 25	18:00 hrs	
Domingo 28**		16:00 hrs

*Viaje Carga Peligrosa, Gas

**Viaje a Puerto Toro

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.1.2 Tipos de viajes

Los viajes del transbordador Yaghan obedecen a lo establecido en el contrato, esto es: para pasajeros, carga y vehículos con frecuencia semanal¹³; para carga, combustible y gas diez veces al año; un servicio mensual de carga y pasajeros hacia Puerto Toro.

Adicionalmente, la empresa ofrece viajes especiales los cuales deben ser tratados directamente con el Operador.

6.1.3 Tiempos de Ciclo de viaje

La ruta en estudio posee características que no generan demoras en el embarque y desembarque producto de los tiempos de recalada son bastantes altos, sumado a que los horarios de zarpe son predefinidos y conocidos previamente por los pasajeros¹⁴. En ese contexto no se visualizan colas en los terminales, más bien estas se trasladan a la espera de disponibilidad de pasajes o espacio para la carga, ya sea en los hogares o trabajo.

Por lo antes expuesto, para efectos de definir un tiempo de viaje se puede considerar lo siguiente:

- Embarque Puerto Williams 15:00 hrs
- Zarpe: 16:00 hrs
- Tiempo de Viaje medido: 31 horas con recalada en Yendegaia.
- Llegada domingo a Punta Arenas: 23:00 hrs
- Desembarco y retiro de equipaje: 23:15 hrs

Total viaje 32 horas, 15 minutos.

¹³ Cabe señalar que en este tipo de viaje se traslada combustible como carga en los estanques de la nave.

¹⁴ No obstante, lo anterior, un aspecto que amerita sea revisado con mayor número de muestra corresponde a un caso que ocurrió en uno de los viajes realizados por el equipo consultor en el zarpe desde Puerto Williams donde la embarcación ya había zarpado (16:20 hrs) y retorno a buscar más pasajeros lo cual genero un retraso volviendo a zarpar a las 16:30 hrs.

6.1.4 Velocidades mínimas y máximas en la zona de estudio

La velocidad máxima de la embarcación alcanza los 12 nudos, no obstante, la velocidad de operación promedio debería ser del orden de los 8 a 10 nudos.

6.1.5 Capacidad Máxima de pasajeros y carga en cada servicio

La capacidad máxima de pasajeros de acuerdo a las características técnicas de la embarcación corresponde a 184 personas.

Actualmente la embarcación dispone de 25 asientos cama, 40 asientos semicama y 92 asientos tipo urbano, con lo cual la habitabilidad alcanza los 157 asientos.

En la siguiente imagen se pueden apreciar las acomodaciones tipo cama:

Foto N°1 Acomodaciones Tipo Cama



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Para efectos de estimar aumentos de la capacidad, en reuniones sostenidas con la Gerencia General y el equipo técnico de TABSA, se señaló que la embarcación podría aumentar la oferta entre un 30% a un 40% más de acomodaciones tipo semicama, eso sujeto al reemplazo de parte de los 92 asientos tipo urbano.

Para efectos capacidad de carga se dispone de la siguiente información:

Carga máxima (Ton): 300

Vehículos: 200 metros lineales

En la siguiente imagen se puede apreciar la plataforma cargada con vehículos y contenedores para traslado de víveres.

Foto N°2 Plataforma de Vehículos



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

En las siguientes láminas se puede apreciar el proceso de carga en el terminal de Tres Puentes:

Foto N°3 Proceso de Carga en Terminal



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Foto N°4 Carga en Terminal Tres Puentes



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.1.6 Tipo de nave y características técnicas:

Nombre	:	Yaghan
Tipo	:	Transbordador RO-RO
Puerto de Matrícula	:	Valparaíso
Número de Registro de Matrícula	:	3276
Año de Fabricación	:	2011
Lugar de fabricación	:	Astilleros de Asenav, Valdivia, Chile
Eslora	:	56,64 mt
Eslora total	:	70,60 mt
Manga	:	15,80 mt
Puntal	:	2,80 mt
Calado	:	1,90 mt
Potencia	:	4*320 KW@1800 rpm – C18 rating A
T.R.G	:	777
T.R.N	:	233
Velocidad máxima	:	12 nudos

Dicha nave se puede apreciar en la siguiente imagen.

Foto N°5 Transbordador Yaghan





Fuente: TABSA

6.1.7 Antigüedad de la Flota y descripción de la flota

La nave que presta el servicio es la embarcación Yaghan, la cual fue construida en el astillero de Asenav, Valdivia entrando en operación el año 2011.

6.1.8 Distancia entre ambas localidades

La distancia de viaje promedio es de 303 millas náuticas

La nave zarpa desde la rampa que se ubica en el Terminal de Tres Puentes, al norte de Punta Arenas, en la ribera occidental del Estrecho de Magallanes, que se presenta muy abierto formando en la práctica un golfo. Los vientos predominantes son del cuarto cuadrante. La navegación continúa por el canal Magdalena para luego ingresar al canal Cockburn que desemboca en el océano, para tomar el canal Brecknock y Ballenero. Entre el Cockburn, el Brecknock y el Ballenero, la ruta se presenta expuesta al océano, haciendo inconfortable la navegación para embarcaciones mayores y riesgosas para las menores.

La navegación continúa por el canal O'Brien, Brazo Noroeste y canal Beagle, aguas interiores pero expuestas al viento del W que predomina y sopla en el eje del canal, sin levantar más que ola pequeña.

La ruta está balizada y autorizada a la navegación comercial.

6.1.9 Tarifas pasajeros

Tabla N°37. Tarifas Pasajeros no residentes

Usuario	Pta. Arenas - Pto. Williams	Pto. Williams - Pta. Arenas
	Tarifa (\$)	Tarifa \$
Menor de 10 años, asiento semicama	51.025	51.025
Menor de 10 años, asiento cama*	71.320	71.320
Adulto, asiento semicama	102.050	102.050
Adulto, asiento cama*	142.640	142.640

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°38. Tarifas Pasajeros Residente

Usuario	Pta. Arenas - Pto. Williams	Pto. Williams - Pta. Arenas
	Tarifa (\$)	Tarifa \$
Menor de 10 años, asiento semicama	Gratis	Gratis
Menor de 10 años, asiento cama*	20.260	20.260
Adulto, asiento semicama	5.720	5.720
Adulto, asiento cama*	25.980	25.980

*Podrán acceder en caso de existir disponibilidad dentro de las 24 horas antes del zarpe.

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.1.10 Tarifa Carga

Tabla N°39. Tarifas No Residentes

Tipo de carga	Pta. Arenas - Pto. Williams	Pto. Williams - Pta. Arenas
	Tarifa (\$)	Tarifa (\$)
Camión, ramplas, buses y similares (metro lineal)	119.550	119.550
Auto, camioneta, station wagon y similares (metro lineal)	42.030	42.030
Tonelada	55.640	55.640
Metro cúbico	30.300	30.300
Bultos de hasta 20 kg o 0,15 m ³	4.290	4.290
CARGA PELIGROSA		
Petróleo en estanque (por cada 1.000 litros)	58.170	58.170
Gasolina y/o Petróleo sobre cubierta (por cada 1.000 litros)	58.170	58.170

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°40. Tarifas Residentes

	Pta. Arenas - Pto. Williams	Pto. Williams - Pta. Arenas
Tipo de carga	Tarifa (\$)	Tarifa (\$)
Camión, ramplas, buses y similares (metro lineal)	119.550	119.550
Auto, camioneta, station wagon y similares	48.020	48.020
Tonelada	Gratis	Gratis
Metro cúbico	Gratis	Gratis
Bultos de hasta 20 kg o 0,15 m3	Gratis	Gratis

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°41. Tarifa pasajeros del tramo Yendegaia - Puerto Williams residentes y no residentes

Usuario	Tarifa (\$)
Menor de 10 años	Gratis
Adulto	11.680

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°42. Tarifa pasajeros del tramo Yendegaia - Punta Arenas residentes y no residentes

Usuario	Tarifa (\$)
Menor de 10 años	Gratis
Adulto	11.680

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.1.11 Sistema de Compra y Reserva de pasajes o tickets y carga

El sistema de reserva de pasajes puede realizarse a través de teléfono, vía internet, en el terminal Tres Puentes o en las oficinas de TABSA. La reserva es válida hasta 30 minutos antes del zarpe.

En temporada alta la demanda es superior a la oferta de asientos disponibles para viajar. En esta fecha se genera una lista de espera para las reservas, por lo cual en la medida que se anulen reservas realizadas, corre la lista y se puede acceder a una de ellas.

En temporada alta los turistas o no residentes reservan con 1 o dos meses de anticipación.

En las entrevistas se mencionó que en temporada alta los residentes reservan cupos en ambos medios de transporte, optando por el medio aéreo cuando se genera el espacio. Con ello, el medio marítimo se ve afectado puesto que el cupo liberado es muy encima de la fecha de viaje, por lo cual el asiento viaja vacío. Con esto se deja sin la opción de reserva a otra persona que quiera viajar.

Posteriormente a la reserva se debe realizar el pago. El medio de pago es en efectivo solo con pesos chilenos o dólares estadounidenses. Se puede realizar a través de transferencia electrónica o directamente en las oficinas de TABSA.

En el caso de los residentes, todo pago y reserva es directamente ejecutado con la empresa TABSA, la cual tiene a su disposición el registro completo de pasajeros residentes en puerto Williams.

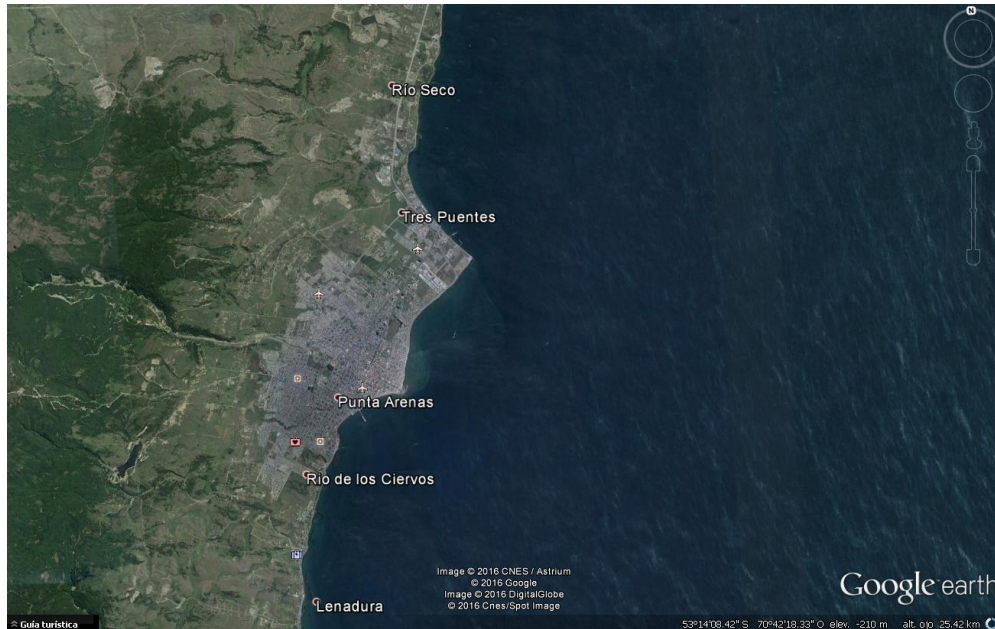
Para efectos del proceso de compra el pasajero con más de 6 meses de estadía en Puerto Williams, debe solicitar un certificado de residencia que acredite que puede optar al beneficio otorgado, ya sea a través de un certificado de traslado (tanto para fuerzas armadas como carabineros de Chile) o bien con un contrato de arriendo, cuentas de insumos básicos pagadas o bien matrícula de colegiatura. Dicho certificado es solicitado en la Gobernación y se entrega en un plazo de 6 meses entre los meses de junio y diciembre (donde son incorporados al sistema).

6.1.12 Localización de Puntos de embarques

Los puntos de embarque son los siguientes:

Punta Arenas, terminal Tres Puentes ubicado en las coordenadas 53 07 17 S 70 52 03 W a unos 7km del dentro de la ciudad.

Figura N°15 Ubicación Terminal Tres Puentes



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Por su parte el terminal de Puerto Williams se encuentra en las coordenadas 54 55 65 S 67 35 46 W a unos 800 mt de la plaza central.

Figura N°16 Ubicación Terminal de Puerto Williams



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.1.13 Sistema de reemplazo de naves

En la entrevista realizada se señaló que la embarcación Yaghan no ha sufrido desperfectos que hayan ameritado la incorporación de una nave para reemplazarla. Las mantenciones se realizan en los atracaderos. No obstante, se mencionó que la empresa dispone de una flota considerable lo cual permitiría reemplazar en caso que fuera necesario.

6.1.14 Montos de Subsidios que rigen actualmente.

Mediante el Decreto N°109 de 2013 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se aprobó el contrato de otorgamiento de subsidio a la prestación del servicio de transporte marítimo celebrado entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la empresa Transbordadora Austral Broom S.A. con fecha 1° de marzo de 2013.

Dicho Decreto fue modificado mediante el Decreto N° 291 de fecha 30 diciembre 2014 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

En este contrato se establece un monto de subsidio mensual de 130.000.000 IVA incluido, el cual es reajutable por IPC y el valor del Petróleo. Con este valor se obtiene un subsidio anual de 1.560.000.000.

Posteriormente en la modificación se incorporan tres viajes de carga, combustible y gas al año por un valor de 18.732.326 cada uno. Con este valor se obtiene un subsidio anual de 56.196.978.

Considerando ambos valores del contrato, el valor anual que desembolsaría el Estado es de 1.616.196.978, sin reajuste.

En la práctica se han cancelado los siguientes subsidios entre los años 2014 y 2015:

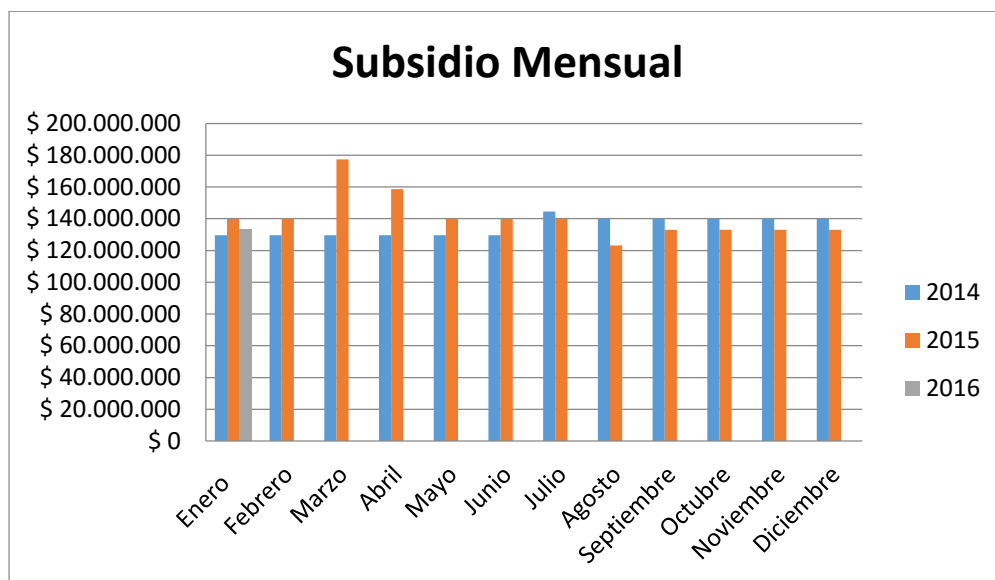
Tabla N°43. Subsidios 2014 y 2015

Año	2014	2015
Total Subsidio	\$ 1.621.888.000	\$ 1.690.387.435

Fuente: SEREMI MTT Región de Magallanes y la Antártica Chilena

En el siguiente gráfico se aprecia el pago mensual de los subsidios.

Gráfico N°28. Pago Mensual de Subsidios



Fuente: Elaboración del Consultor con antecedentes de SEREMI MTT Región de Magallanes y la Antártica Chilena (2016)

6.1.15 Usuario residente

La empresa maneja una base de datos que dice contener el listado de los residentes. No obstante, lo anterior, a juicio de este consultor no existe una base de datos actualizada que permita calificar a los usuarios residentes. La rotación de población ha hecho que no se disponga de los residentes enrolados. La Gobernación se encuentra al tanto de ello y trabajando en su actualización.

6.2 Servicio de Transporte Aéreo

El servicio aéreo actual es prestado por Aerovías DAP, un servicio de Transporte No Regular de pasajeros, de acuerdo a la DAN 119.

6.2.1 Itinerarios

La empresa opera como un servicio No Regular por lo cual no existen frecuencias. Se puede catalogar como un servicio de taxi aéreo, por lo tanto, el servicio es administrado directamente por la empresa dependiendo de la demanda que exista.

El viaje comúnmente realizado se inicia en el Aeropuerto Presidente Carlos Ibáñez del Campo en Punta Arenas en un avión Twin-Otter DHC – 6, con un tiempo de viaje de aproximadamente 1:15 hrs de vuelo hacia el Sur, aterrizando en el Aeródromo Guardiamarina Zañartu de Puerto Williams ubicado en la Isla de Navarino.

Los horarios de salida publicados por la empresa son los siguientes:

-	Lunes a sábado	Salida
-	Pta. Arenas - Pto. Williams	10:00
-	Pto. Williams - Pta. Arenas	11:30

El día domingo se realizan las mantenciones y no se registran vuelos.

Durante el periodo de trabajo del presente informe (diciembre 2015 – enero 2016), la oferta entregada por la empresa correspondió a dos vuelos diarios, uno en la mañana y otro en la tarde. Inclusive se alcanzó a verificar tres vuelos al día (10:30 – 14:00 – 17:30).

Esta variación dependerá de la demanda y si viaja con el Twin Otter (19 pax) o al BAE¹⁵, dado que este último posee más capacidad (94 pax).

6.2.2 Tipos de viajes

Los viajes realizados corresponden al transporte de pasajeros de acuerdo a la demanda.

Adicionalmente se pueden contratar viajes especiales, los cuales generalmente son utilizados por razones de salud o funerarios.

¹⁵ Cabe señalar que esta nave se encuentra realizando vuelos desde Balmaceda – Punta Arenas a través de un convenio con el Estado el cual entrega un subsidio a la oferta, motivo por el cual, el avión es aprovechado para entregar la ruta Punta Arenas – Puerto Williams

6.2.3 Tiempos de Ciclo de viaje

La ruta en estudio posee características que no generan demoras en el embarque y desembarque producto que el tiempo de llegada solicitado es de 1 hora de anticipación al vuelo lo cual resulta suficiente para el trámite de embarque de todos los pasajeros.

Los vuelos son de ida y vuelta desde Punta Arenas. Cuando el avión aterriza en Puerto Williams en el caso del Twin Otter realiza una escala de 15 minutos y vuelve a retornar a Punta Arenas.

Por lo antes expuesto, para efectos de definir un tiempo de viaje se puede considerar lo siguiente para un día tipo.

Tabla N°44. Tiempos de Viaje Día Tipo

Ítem	Twin Otter	BAE
Embarque Aeropuerto de Punta Arenas	09:00 hrs	09:00 hrs
Despegue	10:00 hrs	10:00 hrs
Tiempo de Viaje	1 hora, 15 minutos	35 minutos
Aterrizaje	11:15 hrs	10:35
Desembarque y retiro de equipaje	15 minutos	30 minutos a 1 hora
Total viaje	2 horas, 30 minutos	2 horas a 2 horas 30 minutos*

*Tiempo depende de la cantidad de equipaje que se debe desembarcar.

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

En la siguiente lámina se puede apreciar el proceso de descarga de equipaje en Puerto Williams.

Foto N°6 Proceso de Descarga de Equipaje



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.2.4 Velocidades mínimas y máximas en la zona de estudio.

- Velocidad crucero Twin Otter: 160 nudos
- Velocidad crucero BAE : 0,72 mach

6.2.5 Capacidad Máxima de pasajeros y carga en cada servicio

La capacidad máxima de pasajeros de acuerdo a las características técnicas y autorizaciones vigentes de vuelo de las naves corresponden a:

- Twin Otter: 2/19 pax
- BAE: 94 pax.

En la siguiente imagen se aprecia el TWIN Otter en su interior.

Foto N°7 Interior de Twin Otter



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

6.2.6 Tipo de nave y características técnicas

Tabla N°45. Características Twin Otter


Figura N°17 Twin Otter	
	
Matricula	CC-CHV
Marca	DEHAVILLAND
Modelo	DHC-6-300
Nro. Serie	709
Propietario	PIVCEVIC RAJCEVIC, ALEX RICARDO
Operador	AEROVIAS DAP S. A.
Pasajeros	19
Autonomía	4,25 hrs
Velocidad crucero	160 kts
Antigüedad	1980

Tabla N°46. Características BAE

Figura N°18 BAE



Matricula	CC-ACO
Marca	BRITISH AEROSPACE LTD.
Modelo	BAE 146-200
Nro. Serie	E2094
Propietario	AEROVIAS DAP S. A.
Operador	AEROVIAS DAP S. A.
Pasajeros	90
Autonomía	4,25 hrs
Velocidad crucero	0,72 mach
Antigüedad	28 años

6.2.7 Antigüedad de la Flota y descripción de la flota

- Twin Otter: 35 años
- BAE: 28 años

6.2.8 Distancia entre ambas localidades

La distancia de viaje promedio puede alcanzar las 200 millas

6.2.9 Tarifas pasajeros

Tabla N°47. Tarifas Pasajeros residentes

Usuario	Pta. Arenas - Pto. Williams Ida y Regreso
	Tarifa (\$)
Menor de 2 años	Gratis
De 2 a 7 años	3.150
Mayor a 7 años	5.900
Adulto	5.900

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

La tarifa de la tabla anterior incorpora el beneficio del subsidio. Este se calcula sobre la tarifa que cobra TABSA a los residentes equivalente a \$118.000 ida y regreso, incluida la tasa de embarque. Esto es, el 5% de este valor corresponde \$5.900. El saldo faltante se transforma en el subsidio a la demanda del Estado.

Tabla N°48. Tarifas Pasajeros no residentes

Usuario	Pta. Arenas - Pto. Williams Ida y regreso	Pto. Williams - Pta. Arenas
	Tarifa (\$)	Tarifa \$
Pasaje	67.896	68.000
Tax	7.104	Exento ¹⁶
Total	75.000	68.000

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

6.2.10 Sistema de Compra y Reserva de pasajes o tickets y carga

No residentes:

El sistema de reserva de pasajes puede realizarse a través de teléfono, vía internet, en el terminal Aéreo o en las oficinas de DAP. La reserva es válida hasta 48 horas después de realizada.

Posteriormente a la reserva se debe realizar el pago. El medio de pago es en efectivo o bien, se puede realizar a través de transferencia electrónica o directamente en las oficinas de DAP.

En temporada alta la demanda es superior a la oferta de asientos disponibles para viajar. En esta fecha se genera una lista de espera para las reservas, por lo cual en la medida que se anulen reservas realizadas, corre la lista y se puede acceder a una de ellas.

En temporada alta los turistas o no residentes reservan con uno o dos meses de anticipación.

En las entrevistas se mencionó que en temporada alta los residentes reservan cupos en ambos medios de transporte, optando por el medio aéreo cuando se genera el espacio. Con ello, el medio marítimo se ve afectado puesto que el cupo liberado es muy encima de la fecha de viaje, por lo cual el asiento viaja vacío. Con esto se deja sin la opción de reserva a otra persona que quiera viajar.

¹⁶ Aeródromo de Puerto Williams, Guardiamarina Zañartu está clasificado como Tercera Categoría por la DGAC por lo cual se encuentra exento de pago de tasa de embarque.

Residente:

Para efectos del proceso de compra el residente, el pasajero con más de 6 meses de estadía en Puerto Williams, debe solicitar un certificado de residencia que acredite que puede optar al beneficio otorgado, ya sea a través de un certificado de traslado (tanto para fuerzas armadas como carabineros de Chile) o bien con un contrato de arriendo, cuentas de insumos básicos pagadas e incluso matrícula de colegiatura. Dicho certificado es solicitado en la Gobernación y se entrega en un plazo de 6 meses entre los meses de junio y diciembre (donde son incorporados al sistema).

El sistema de reserva de pasajes puede realizarse a través de teléfono, vía internet, o en las oficinas de DAP localizadas tanto en Punta Arenas como Puerto Williams.

Posteriormente a la reserva, se debe realizar el pago. Dicho pago del transporte aéreo, se realiza a través de una cuenta corriente del banco de Chile, la cual es facilitada por la administrativa de la Gobernación destinada a ese cargo, llenando previamente una solicitud de subsidio. Una vez realizado el depósito, el comprobante de pago en conjunto con la solicitud de subsidio (certificado otorgado por el Gobernador) son entregados a la empresa operadora para su validez. El medio de pago es en efectivo solo con pesos chilenos.

6.2.11 Localización de Puntos de embarques

Tabla N°49. Características Aeródromo Punta Arenas

CIUDAD AERÓDROMO	PUNTA ARENAS AP Presidente Carlos Ibáñez del Campo SCCI
COORDENADAS UBICACIÓN	53 00 13 S 70 51 13 W 20 km N de Punta Arenas
ELEVACIÓN m/ft	43/139
PISTA	2.790x60 metros / Asfalto 2.400x45 metros/Asfalto. 1.677x45 metros/Asfalto
SERVICIOS TERRESTRES	Combustible; lubricantes. SEI Categoría 6 Equipo de salvamento
HORAS OPERACIÓN	H24
AUTORIDAD QUE ADMINISTRA	DGAC
USO	Público
Terminal concesionado	Consorcio Aeroportuario de Magallanes S.A.

Fuente: Elaboración propia con antecedentes de la DGAC

Figura N°19 Aeródromo de Punta Arenas



Fuente: DGAC

Los puntos de embarque son los siguientes:

Figura N°20 Puntos de Embarque Aeródromo de Punta Arenas



Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Tabla N°50. Características Aeródromo de Puerto Williams

CIUDAD AERÓDROMO	PUERTO WILLIAMS AD Guardiamarina Zañartu SCGZ
COORDENADAS UBICACIÓN	54 55 52 S 67 37 34 W
ELEVACIÓN m/ft	27/88
PISTA	1.440 / 29 m asfalto
SERVICIOS TERRESTRES	SEI Categoría 4 ABN WDI
HORAS OPERACIÓN	Invierno Lu-Vi 12:30 a 21:30, Verano Lu-Vi 11:30 a 20:30
AUTORIDAD QUE ADMINISTRA	DGAC
USO	Público

Fuente: Elaboración propia con antecedentes de la DGAC (2016)

Foto N°8 Aeródromo de Puerto Williams



Fuente: DGAC

6.2.12 Sistema de reemplazo de naves

En la entrevista realizada se señaló que la empresa dispone de una flota de aviones que le permitiría reemplazar las naves y seguir prestando el servicio de transporte. Entre las naves mencionadas esta TWIN OTTER, BAE, KING air.

Aerovías DAP manifiesta que no han tenido problemas de suspensión por no disponer de naves.

6.2.13 Montos de Subsidios que rigen actualmente

Mediante la Resolución Exenta N° 244 del 24 de febrero de 2012 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se aprueba el Convenio de subsidio al transporte en zonas aisladas.

Posteriormente, mediante Resolución Exenta N°639 del 30 de diciembre de 2013 del Gobernador de la Provincia de la Antártica Chilena se aprueba el procedimiento interno para la aplicación del subsidio a la demanda de transporte aéreo para la Provincia de la Antártica Chilena.

Según datos entregados por la Gobernación el subsidio mensual se puede observar en la siguiente tabla:

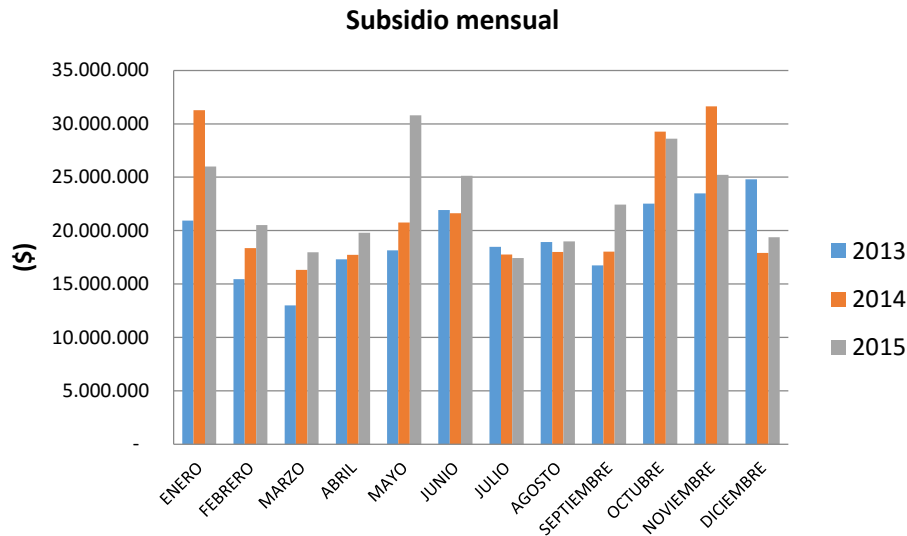
Tabla N°51. Subsidio Mensual Aéreo

Mes	2013 (\$)	2014 (\$)	2015 (\$)
ENERO	20.926.896	31.275.850	25.991.260
FEBRERO	15.458.111	18.368.100	20.532.650
MARZO	13.001.178	16.313.600	17.969.185
ABRIL	17.320.451	17.749.950	19.791.240
MAYO	18.163.328	20.748.800	30.791.750
JUNIO	21.942.858	21.643.450	25.129.400
JULIO	18.482.130	17.762.700	17.442.200
AGOSTO	18.938.885	18.018.145	18.983.600
SEPTIEMBRE	16.752.497	18.031.200	22.426.200
OCTUBRE	22.531.640	29.279.755	28.610.600
NOVIEMBRE	23.488.100	31.640.750	25.224.450
DICIEMBRE	24.816.900	17.902.400	19.371.900
TOTAL	231.824.987	258.736.714	272.266.450

Fuente: Elaboración propia con antecedentes de la Gobernación de la Provincia de la Antártica Chilena (2016)

Gráficamente se puede apreciar la existencia de meses en los cuales se han entregado mayores subsidios, lo cual debería reflejar el comportamiento de viaje de los usuarios residentes.

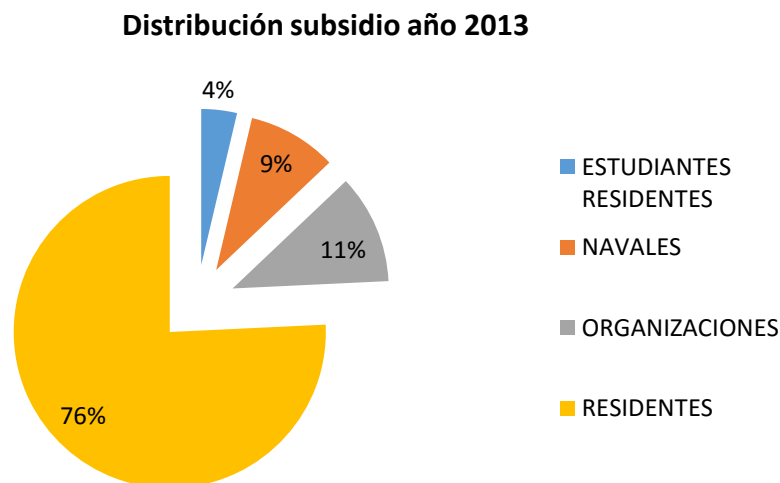
Gráfico N°29. Serie de Subsidios Mensuales Aéreos 2013 - 2015



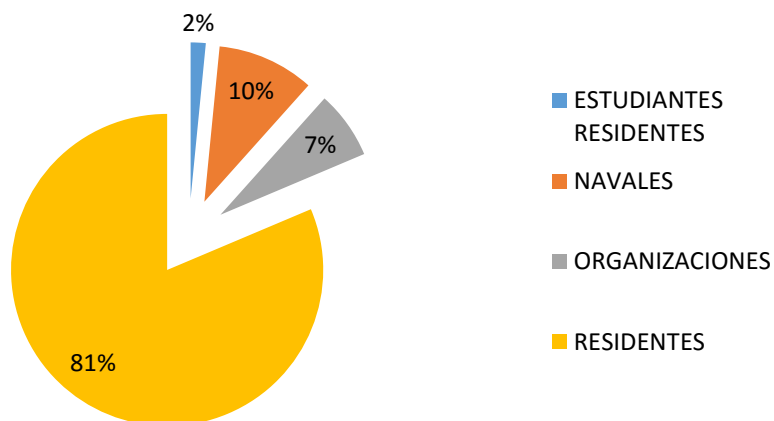
Fuente: Elaboración de Consultor (2016)

También se puede mostrar la distribución del pago anual realizado por el Estado producto del subsidio a la demanda. Un gran porcentaje es asignado a los usuarios residentes, abarcando casi el 80% del monto total. Los viajes de organizaciones, navales y estudiantes completan cerca del 20%.

Gráfico N°30. Distribución de Subsidios Aéreos 2013 y 2015



Distribución de subsidio 2015



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

6.2.14 Usuario residente

En este caso la empresa considera residente a aquel usuario que es autorizado por la Gobernación Provincial para optar al beneficio del subsidio, lo cual queda reflejado en el proceso de compra del pasaje.

7 ANÁLISIS DE OPERACIÓN DE SERVICIOS

Este capítulo tiene como objetivo realizar una recopilación y análisis gráfico de la operación mensual de los servicios, aéreo y marítimo, a partir del año 2013. Se toma como antecedente la información secundaria recopilada durante el primer informe de avance.

7.1 Ocupación Servicios Aéreos

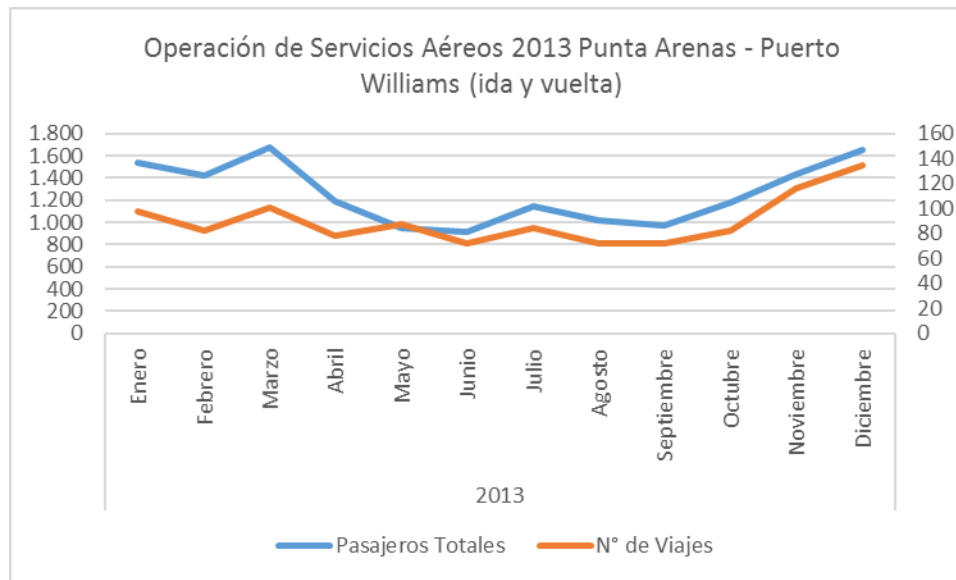
Para la determinación de la ocupación de los servicios aéreos mensuales, a continuación, se presentarán gráficos del tráfico aéreo mensual, en términos de números de pasajes (según los antecedentes de la Junta Aeronáutica Civil) y de número de viajes (en función de los antecedentes entregados por la Dirección General de Aeronáutica Civil).

El número de viajes se obtuvo con los antecedentes de las bitácoras de los aeródromos de Punta Arenas y Puerto Williams, de los años 2013 al 2015. Esta serie identifica el modelo de avión/avioneta utilizada en el viaje; luego se clasificó según se trataba de BAE o DHC/King Air; y las demás avionetas que se registran.

Para el cálculo de capacidad máxima de pasajeros, se tomó la referencia presentada en el informe 1 respecto a las correspondientes a cada uno de los tipos de avión; esto es BAE 94 pasajeros, Twin Otter 19 pasajeros, y los demás aviones (mayoritariamente destinados a ambulancia aérea) un promedio estimado de 6 pasajeros.

El siguiente gráfico muestra el flujo de pasajeros y de viajes para cada uno de los años, totales para ambos sentidos. En primer lugar, se presentan, los flujos de pasajeros y viajes, así como pasajeros y capacidad estimada, por cada uno de los años; luego, un comparativo de pasajeros, de viajes y capacidad, para los tres años; y finalmente, la estimación de ocupación para cada uno de los tres años. Las tablas que sustentan esta información se pueden encontrar en el anexo digital 17.6.

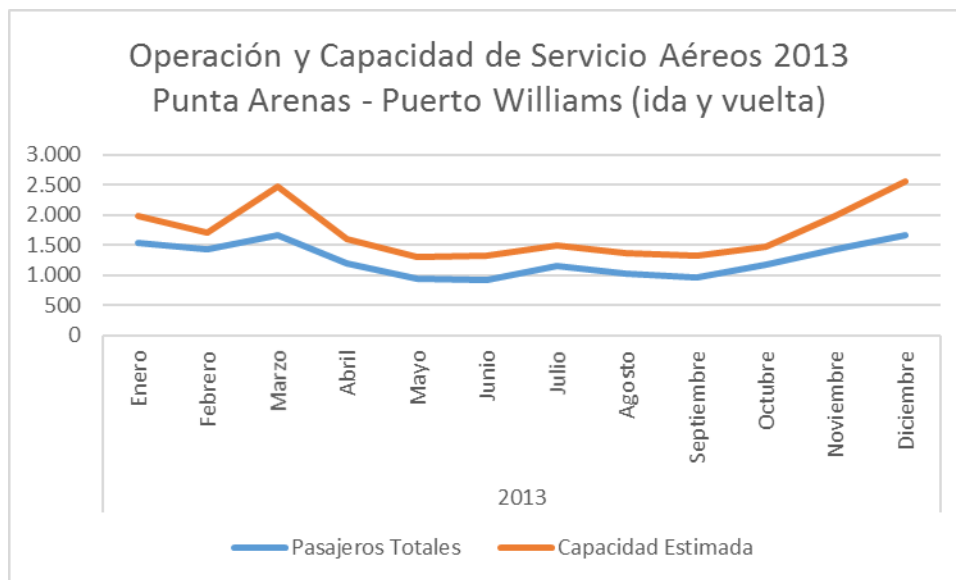
Gráfico N°31. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Viajes Año 2013



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

En el gráfico (cuya escala en el caso de viajes fue ajustada para realizar la comparación), se observa un patrón similar de comportamiento entre viajes y pasajeros, se observa un mayor flujo de pasajeros entre diciembre y marzo. Ahora, hay un menor crecimiento del número de viajes entre enero y febrero, respecto a noviembre y diciembre, producto del mayor número de viajes del DHC y King Air en noviembre; y del BAE en diciembre, que permite incrementar la capacidad, como se observa en el siguiente gráfico.

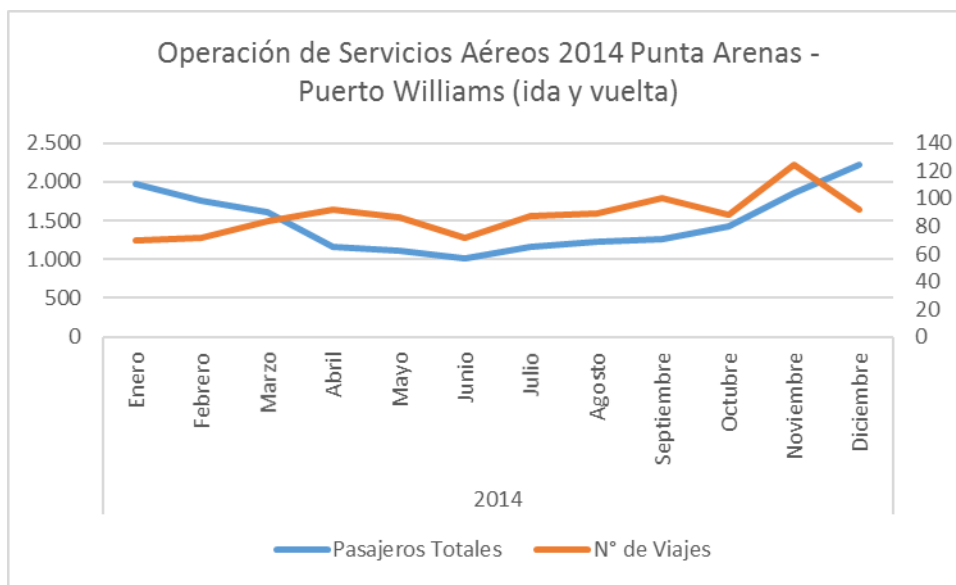
Gráfico N°32. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Capacidad Año 2013



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

Al realizar esta comparación se observa una relación entre pasajeros y capacidad, consistente con las estacionalidades de la demanda, más fuertes entre enero y marzo, y noviembre y diciembre.

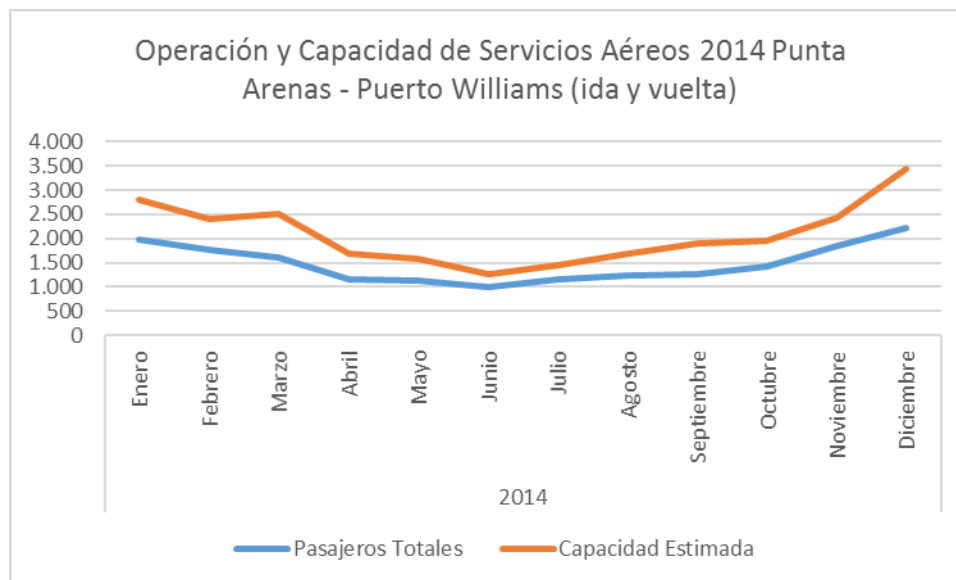
Gráfico N°33. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Viajes Año 2014



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

En el caso del año 2014, se observa una aparente diferencia entre viajes y pasajeros entre enero y febrero, que son los meses de mayor demanda (junto a diciembre); esto ocurre producto de la utilización de aviones BAE de mayor capacidad, lo que reduce la necesidad de viajes, pero aumenta la capacidad de los vuelos.

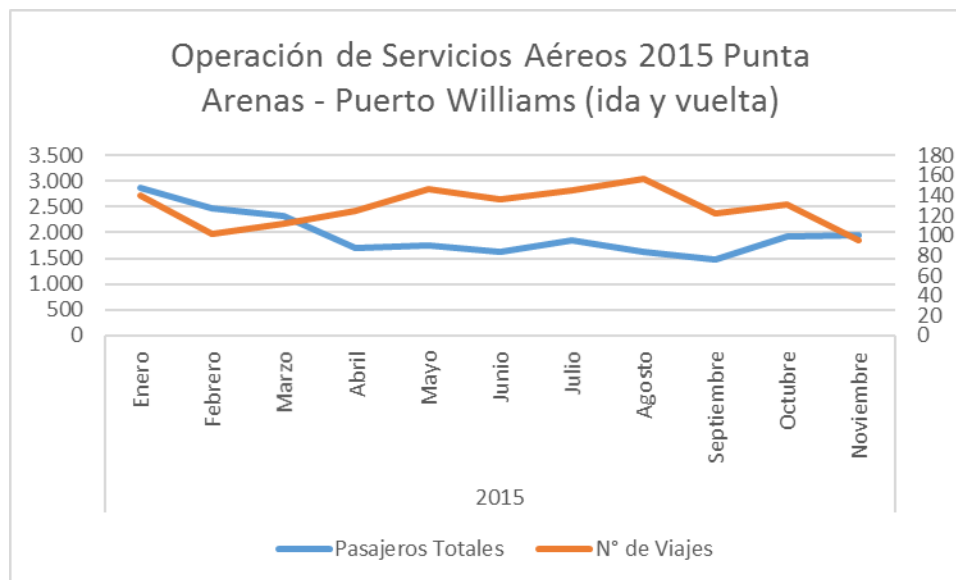
Gráfico N°34. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Capacidad Año 2014



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

Al observar la relación de esta forma, se observa un comportamiento similar entre pasajeros y capacidad, con un piso en el mes de junio tanto en pasajeros como en capacidad.

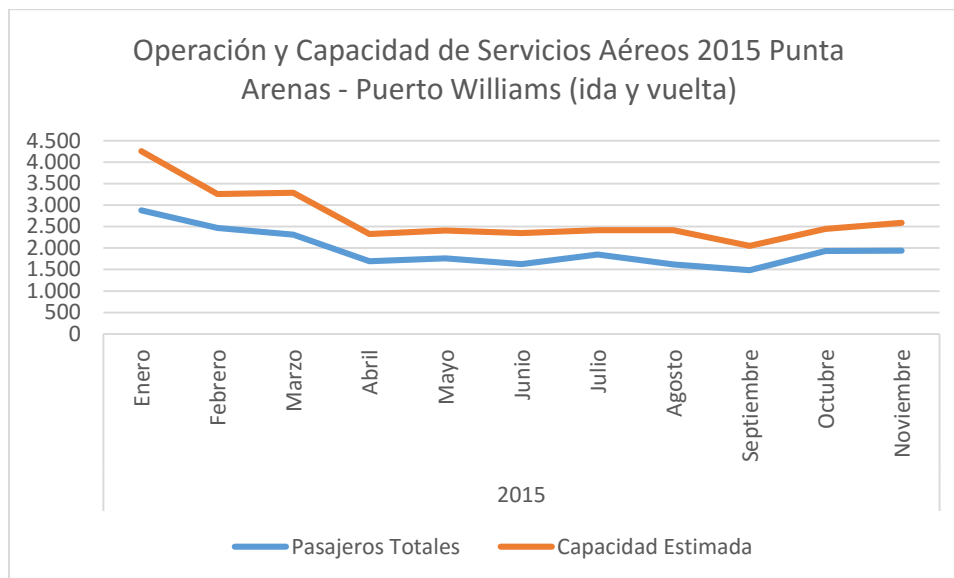
Gráfico N°35. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Viajes Año 2015



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

En el caso del año 2015, se observa un incremento en el número de viajes, precisamente en los meses de menor demanda de pasajeros; lo que ocurre, porque son meses que se deja de utilizar el BAE (no se registran vuelos del BAE entre mayo y septiembre), aumentando el número de viajes, pero reduciendo la capacidad.

Gráfico N°36. Operación de Servicios Aéreos, Pasajeros vs Capacidad Año 2015

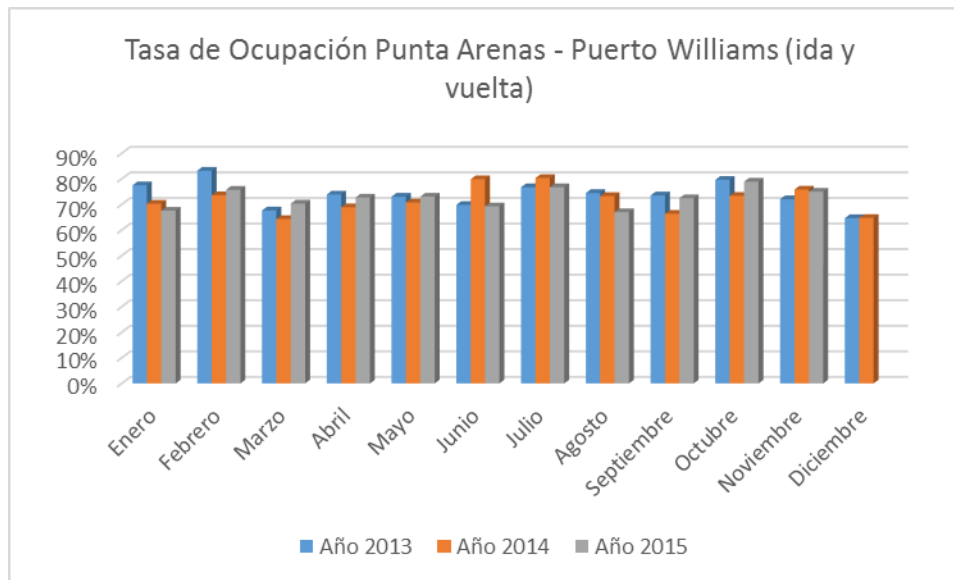


Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

Al realizar esta comparación se observa que el comportamiento de nuevo es similar entre capacidad y pasajeros, la mayor demanda es entre enero y marzo, que se asocia a una mayor capacidad generada por el mayor número de viajes del BAE.

A continuación, se muestra un gráfico comparativo de la ocupación promedio mensual, entre los años 2013 y 2015, entendiendo la ocupación como la relación entre capacidad de los vuelos y el número de pasajeros que los utilizan durante ese periodo.

Gráfico N°37. Tasas de Ocupación viajes aéreos Punta Arenas – Puerto Williams 2013 - 2015



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de JAC y DGAC (2016)

Se observa en los gráficos que, en general, la ocupación se encuentra entre un 64% y un 83% en el periodo, el mayor valor se alcanza en febrero del año 2013, ya que aún era menor el número de aviones BAE utilizados en dicho periodo (6 aviones BAE contra 20 en febrero del año 2015). No se puede considerar una estacionalidad en la ocupación, manteniendo un rango similar a lo largo del año, lo que es consistente con lo indicado en los gráficos anteriores respecto a la relación entre pasajeros y capacidad.

La siguiente tabla muestra una comparativa de los tres años, en términos de la ocupación promedio anual.

Tabla N°52. Pasajeros, número de viajes por tipo de avión, capacidad y ocupación promedio anual, viajes Punta Arenas – Puerto Williams (ida y regreso)

Año	Pasajeros Totales	N° de Viajes				Capacidad Estimada	Ocupación Promedio Anual
		BAE	DHC y King Air	Otros	Total		
2013	15.085	34	856	188	1.078	19.460	78%
2014	17.796	81	894	81	1.056	24.600	72%
2015*	21.566	79	1.152	179	1.410	29.314	74%

*Corresponde al número de pasajeros y viajes hasta noviembre del año.

Fuente: Elaboración del Consultor sobre la base de antecedentes de la DGAC, JAC, y Aerovías DAP (2016)

De la tabla se puede observar una capacidad que se mueve entre el 74% y el 78%, entre los tres años. En primer lugar, se observa una menor ocupación en los años 2014 y 2015, pero esto se relaciona con el mayor número de aviones BAE (se pasa de 34 en el año 2013 a 81 en el año 2014), que genera un incremento inmediato en la capacidad.

7.2 Ocupación Servicios Marítimos

Para la determinación de la ocupación de los servicios marítimos mensuales, se presentan, a continuación, gráficos de pasajeros y viajes realizados por la embarcación Yaghan de Austral Broom, de acuerdo a los datos de pasajeros entregados por la empresa, y los registros de zarpe de la Armada y la propia empresa.

Es recomendable indicar que los registros de zarpe previos a junio del 2013 son disponibles sólo a través de la Armada, ya que no hay registros de Austral Broom respecto a fechas de salida (si, el número de pasajeros).

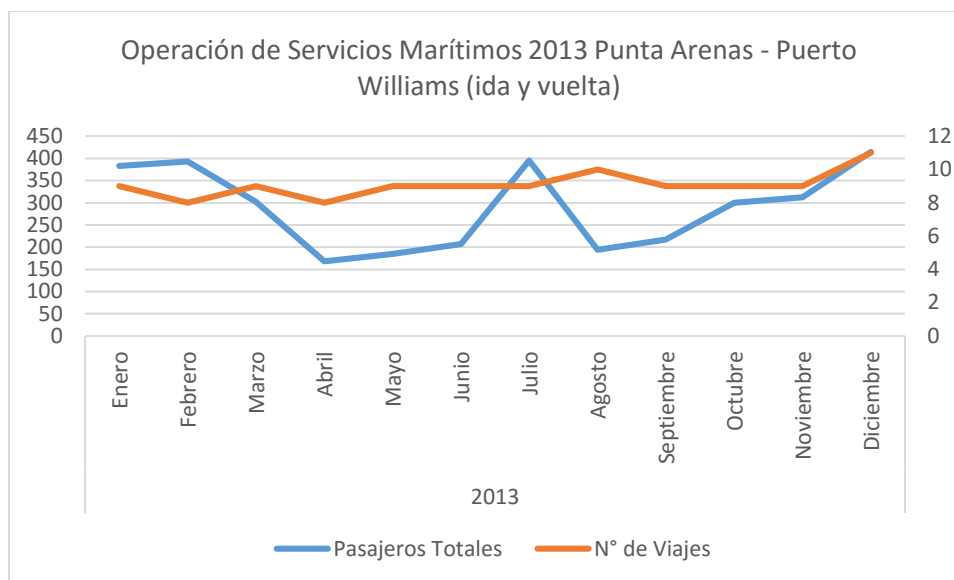
Asimismo, se consideraron sólo los zarpes destinados al transporte de pasajeros, ya que existen registros de varios de ellos destinados a labores específicas distintas, como combustible u otro motivo, donde no se realizó transporte de pasajeros (o fue un número cercano a 1 pasajeros).

Las tasas de ocupación que se observan, son bajas, ya que corresponden a la capacidad identificada de la embarcación; es factible que parte de estos “espacios libres” hayan sido utilizados con otros propósitos en el viaje. Además, se ha incorporado una indicación respecto, a la capacidad sólo considerando la disponibilidad vigente de asientos cama y semicama, aunque la empresa indicó en su entrevista que pudiera reemplazar asientos urbanos por semicama, e incrementar la capacidad de la nave en un 40%.

La capacidad indicada para la embarcación, corresponde a 184 personas; considerando sólo camas y semicamas es de 65 personas.

El siguiente gráfico muestra el flujo de pasajeros y de viajes para cada uno de los años, totales para ambos sentidos. En primer lugar, se presentan, los flujos de pasajeros y viajes, así como pasajeros y capacidad estimada, por cada uno de los años; luego, un comparativo de pasajeros, de viajes y capacidad, para los tres años; y finalmente, la estimación de ocupación para cada uno de los tres años. Las tablas que sustentan esta información también se pueden encontrar en el anexo digital 17.6.

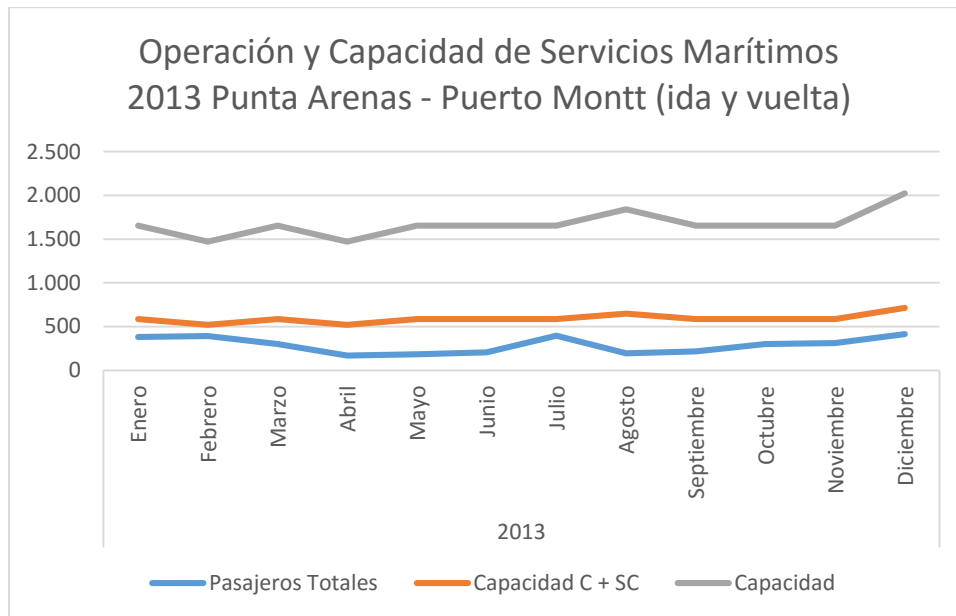
Gráfico N°38. Operación de Servicios Marítimos, Pasajeros vs Viajes Año 2013



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

En el gráfico (cuya escala en el caso de viajes fue ajustada para realizar la comparación), se observa que, a diferencia de los viajes aéreos, dado el sistema de subsidio, los viajes marítimos son estables y dependen del número de días del mes la cantidad que se realiza. Existe una mayor demanda en los meses de verano (enero a marzo) y un alza en julio, para el cual será interesante la comparación respecto al servicio aéreo.

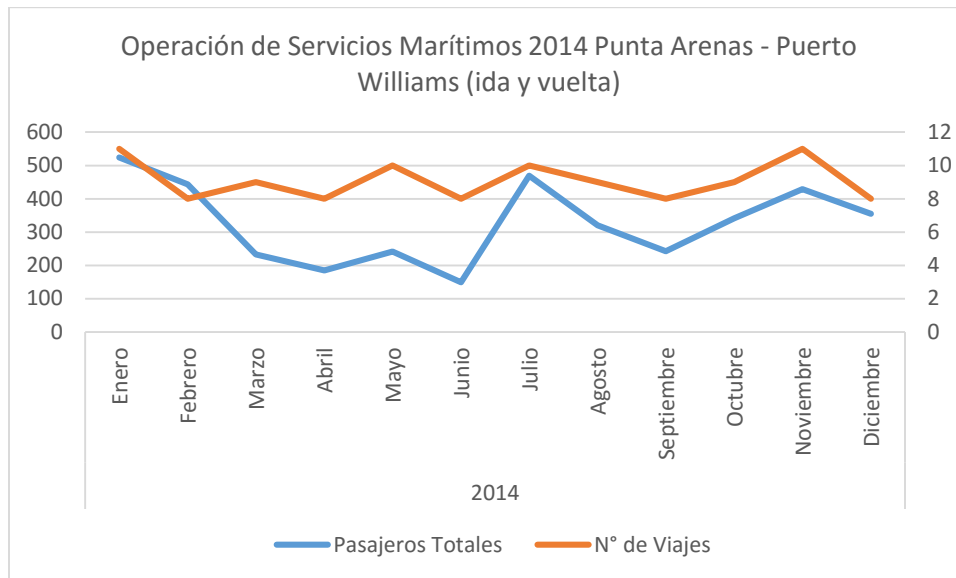
Gráfico N°39. Operación de Servicios Marítimos, Pasajeros vs Capacidad Año 2013



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

Como existe un solo tipo de embarcación, el patrón de comportamiento de la capacidad de los viajes, es el mismo que el de los viajes. Tal como se indicaba anteriormente, la variabilidad depende principalmente de los días del calendario de cada mes, la capacidad de camas más semicamas se refleja en la línea "Capacidad C + SC".

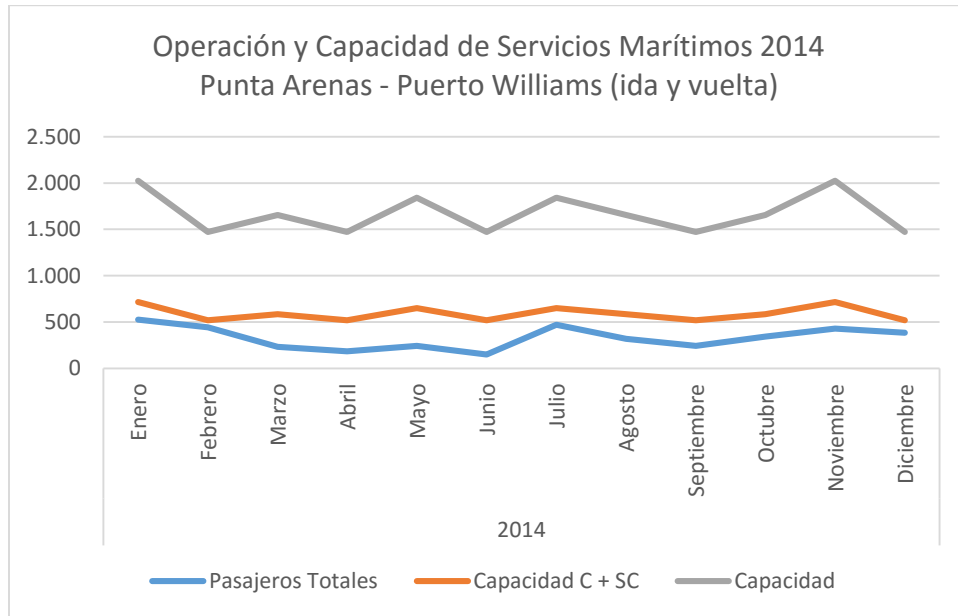
Gráfico N°40. Operación de Servicios Marítimos, Pasajeros vs Viajes Año 2014



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

En el caso del año 2014, se observa una situación similar a la anterior, en algunos meses se incorpora un viaje adicional. En cuanto a la demanda, se observa una estacionalidad en los meses de verano, pero adicionalmente en el mes de julio se observa un incremento en la demanda, tal como para el año 2013.

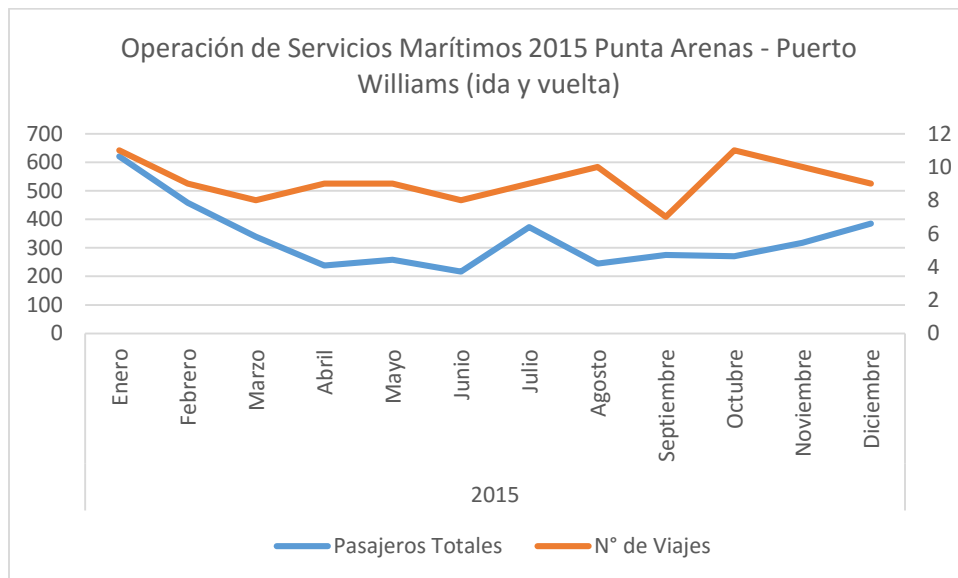
Gráfico N°41. Operación de Servicios Aéreos Marítimos vs Capacidad Año 2014



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

Tal como se indicó previamente, dado que sólo existe un tipo de embarcación, las relaciones que se observan entre capacidad y pasajeros, son las mismas que entre viajes y pasajeros.

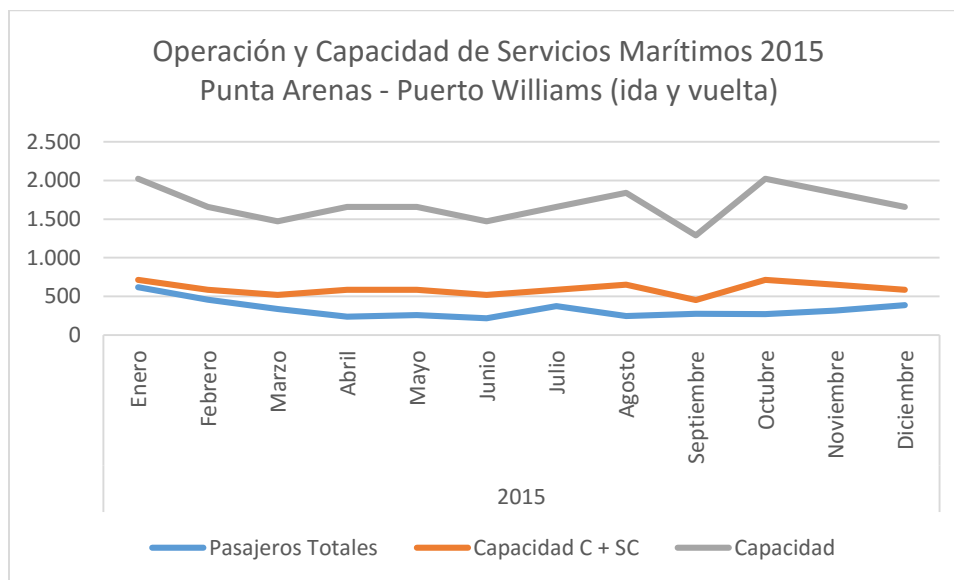
Gráfico N°42. Operación de Servicios Marítimos, Pasajeros vs Viajes Año 2015



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

En el caso del año 2015, se observa un patrón similar a los años anteriores, en el sentido de una estacionalidad marcada en los meses de verano (enero – febrero) y de julio.

Gráfico N°43. Operación de Servicios Marítimos, Pasajeros vs Capacidad Año 2015

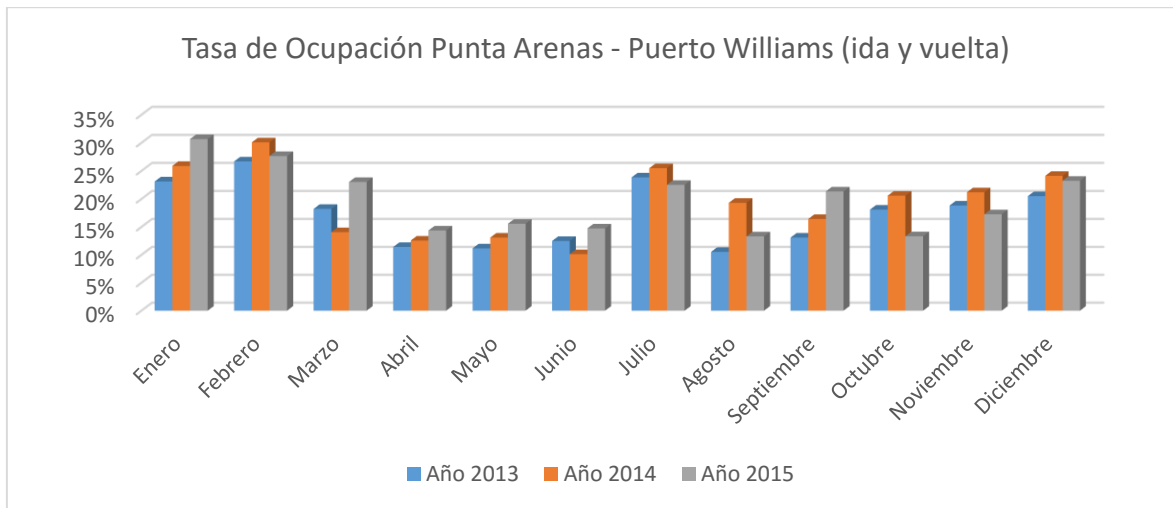


Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

Al realizar esta comparación se observa que el comportamiento de nuevo es similar entre capacidad y pasajeros, con estacionalidad entre enero y febrero, julio, y el aumento en diciembre.

A continuación, se muestra un gráfico comparativo de la ocupación promedio mensual, entre los años 2013 y 2015, entendiendo la ocupación como la relación entre capacidad de los viajes marítimos y el número de pasajeros que los utilizan durante ese periodo.

Gráfico N°44. Tasas de Ocupación viajes marítimos Punta Arenas – Puerto Williams 2013 - 2015



Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

Se observa en los gráficos que, en general, la ocupación se encuentra entre un 11% y un 30% en el periodo, con los valores más altos al inicio del periodo de estudio y en el último mes, se observa en todo el periodo una estacionalidad hacia enero – marzo, también en diciembre; pero además en julio, con ocupaciones en torno al 25%, probablemente por efecto de vacaciones de invierno en Chile.

Si se considera la ocupación, considerando solo los asientos cama y semicama, los índices son muy superiores, con un piso de 30% y un máximo de 85%.

La siguiente tabla muestra una comparativa de los tres años, en términos de la ocupación promedio anual.

Tabla N°53. Pasajeros, número de viajes, capacidad y ocupación promedio anual, viajes marítimos Punta Arenas – Puerto Williams (ida y regreso)

Año	Pasajeros Totales	N° de Viajes Yaghan	Capacidad Estimada	Ocupación Promedio Mensual
2013	3.471	109	20.056	17%
2014	3.931	109	20.056	20%
2015	3.997	110	20.240	20%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

De la tabla se puede observar una capacidad que se mueve entre el 17% y el 20%, entre los tres años. Si se considera la capacidad en términos de la disponibilidad actual de asientos cama y semicama, se tiene la siguiente situación:

Tabla N°54. Pasajeros, número de viajes, capacidad y ocupación promedio anual, considerando sólo asientos vigentes cama y semicama, viajes marítimos Punta Arenas – Puerto Williams (ida y regreso)

Año	Pasajeros Totales	N° de Viajes		Capacidad Estimada Camas más Semicamas	Ocupación Promedio Mensual Camas más Semicamas
		Yaghan			
2013	3.471	109		7.085	49%
2014	3.931	109		7.085	55%
2015	3.997	110		7.150	56%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de Austral Broom y la Armada de Chile (2016)

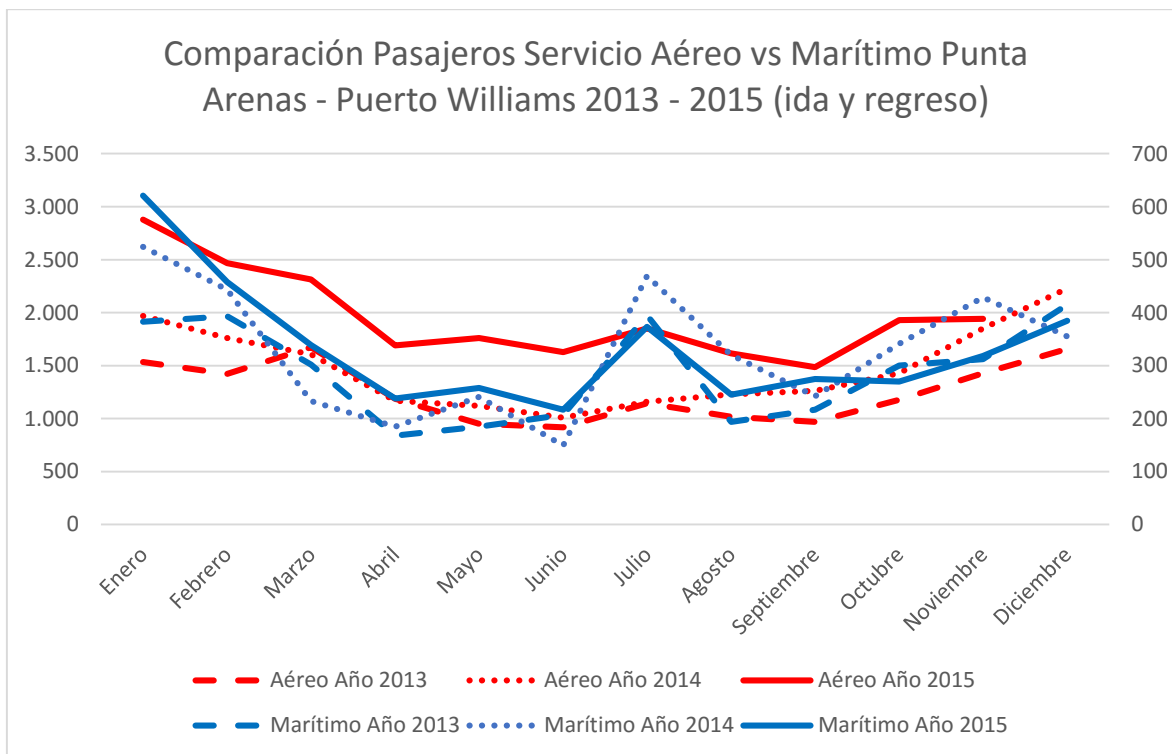
En este caso, la capacidad se mueve entre el 49% y el 56%, entre los tres años, pero se debe considerar la factibilidad de reemplazar asientos urbanos por camas o semicamas.

7.3 Análisis Comparativo para ambos servicios

En los siguientes gráficos se realizará una comparativa entre los servicios mensuales durante los años 2013 y 2015 aéreos y marítimos, en términos de pasajeros, capacidad estimada y niveles de ocupación.

En primer lugar, se observa la comparación de pasajeros entre los servicios aéreos y marítimos para los tres años bajo análisis.

Gráfico N°45. Comparación Servicios Aéreo y Marítimo, Pasajeros, años 2013 al 2015

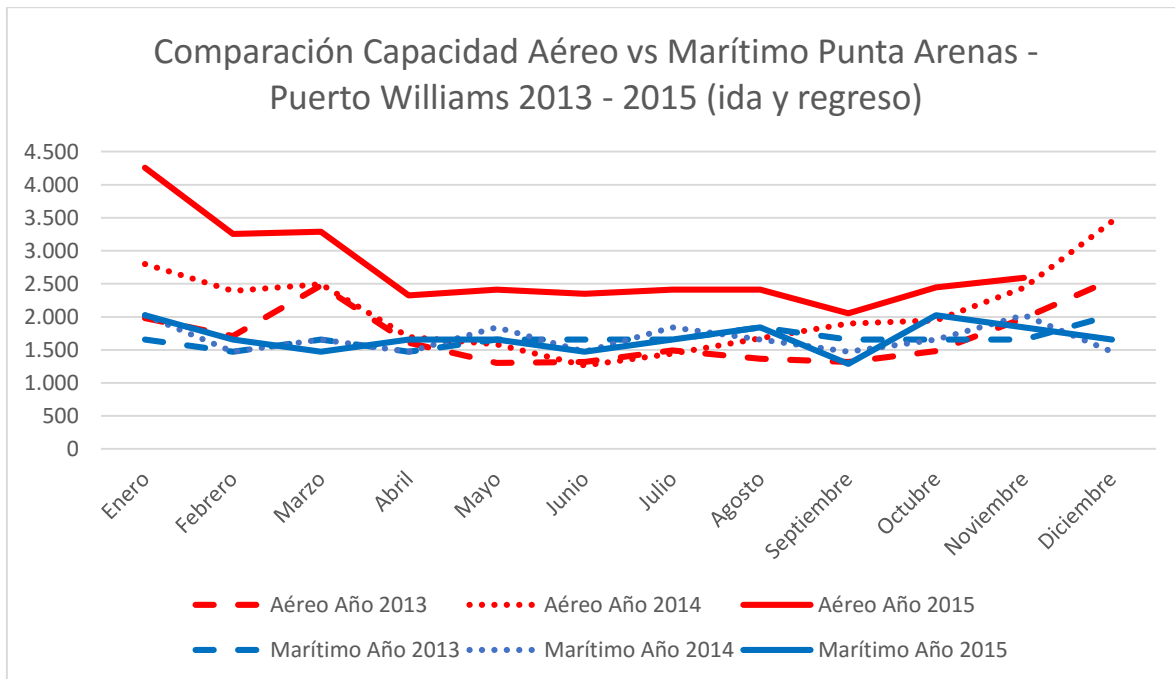


Fuente: Elaboración del Consultor, a partir de datos de JAC, DGAC, Aerovías DAP, Austral Broom y la Armada de Chile (2016).

En general, el número de pasajeros mensuales por servicios aéreos es superior a los pasajeros por vía marítima; si se observa comparativamente las dos series, se observa que en ambos casos hay estacionalidad, pero la referida a los pasajeros de servicios marítimos es mayor a la aérea, con mayores flujos en enero y febrero, julio y diciembre. El crecimiento en julio se observa con mayor claridad en los gráficos para el tráfico marítimo.

Respecto a la capacidad estimada, se puede observar el siguiente comportamiento para los tres años de análisis de operación.

Gráfico N°46. Comparación Servicios Aéreo y Marítimo, Capacidad, años 2013 al 2015

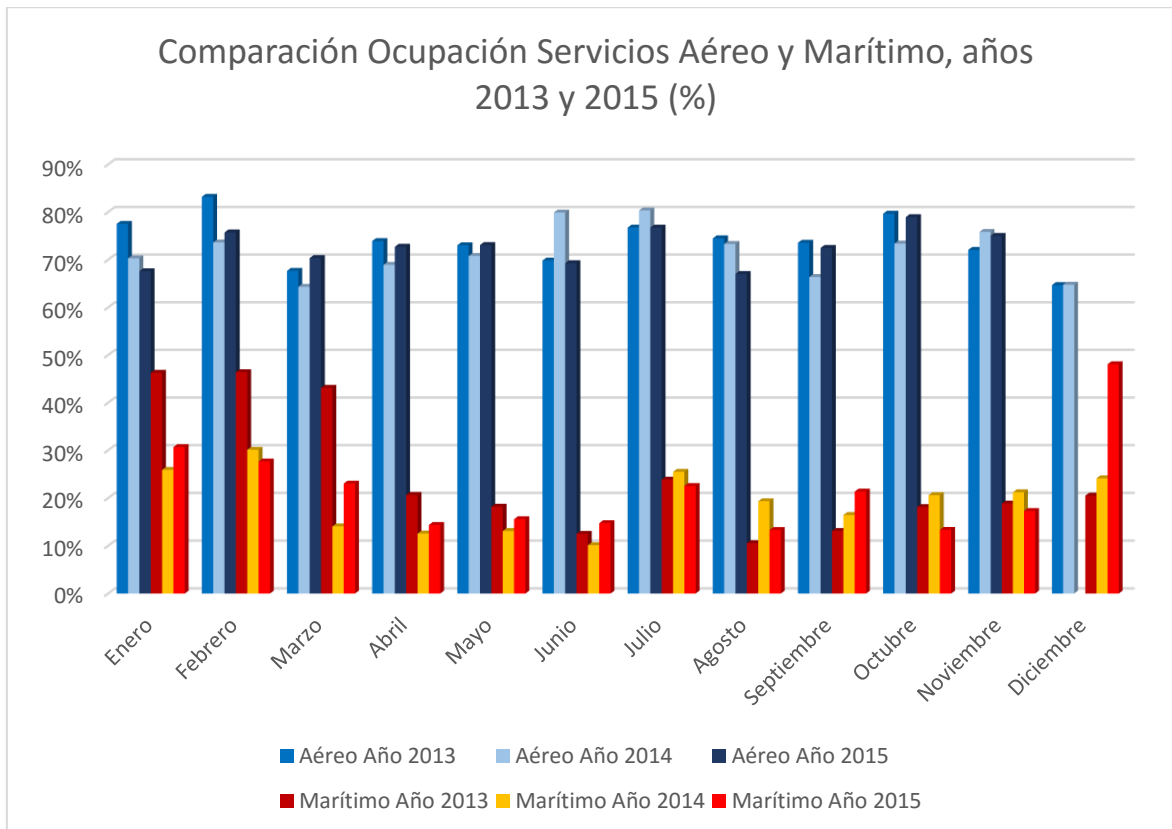


Fuente: Elaboración del Consultor, a partir de datos de JAC, DGAC, Aerovías DAP, Austral Broom y la Armada de Chile (2016).

En general, las ofertas, en términos de capacidad, de ambos servicios ha sido similar, sin embargo, durante el año 2015, con la mayor frecuencia de los BAE, la capacidad del servicio aéreo se ha incrementado, especialmente en los meses de enero y febrero.

Finalmente, respecto a la ocupación se puede observar lo siguiente:

Gráfico N°47. Comparación Servicios Aéreo y Marítimo, Capacidad, años 2013 al 2015



Fuente: Elaboración del Consultor, a partir de datos de JAC, DGAC, Aerovías DAP, Austral Broom y la Armada de Chile (2016).

En este caso, se observa una clara diferencia en niveles de ocupación entre los servicios aéreo y marítimo, aunque se debe considerar que el servicio marítimo, se está considerando la capacidad total de asientos.

Tanto al principio del periodo de análisis (enero – marzo del año 2013), como en diciembre del año 2015, los índices de ocupación del servicio marítimo tienden a incrementarse y acercarse a las cifras de ocupación del servicio aéreo. Lo mismo ocurre si se considera las ocupaciones sólo de asientos camas y semicamas, donde las cifras en enero y febrero, se acercan a los valores de los servicios aéreos.

8 ANÁLISIS DE RIESGOS ASOCIADOS

Dada las características geográficas la zona austral, ésta pareciera presentar niveles de riesgo relevantes para la prestación de servicios de transporte superiores al resto del país, los cuales podrían afectar la normal operación de los viajes de los medios de transporte que sirven en la zona.

Estos riesgos pueden tener diversos orígenes y pueden ser exógenos o endógenos a los operadores, lo cual puede afectar la frecuencia de viajes y la disponibilidad del servicio, es decir, aspectos fundamentales para mantener la conectividad de la Isla Navarino con el Continente, y por consiguiente la calidad de los servicios de transporte con todos los perjuicios o desbeneficios que implica tanto para los habitantes, turismo, viajes estacionales como para la carga y abastecimiento.

En ese sentido, una de las primeras actividades que debe desarrollarse consiste en la identificación de los potenciales riesgos que pueden afectar a los diversos agentes que participan en el contrato, entendiendo para el caso en estudio por riesgo cualquier variación no esperada en alguna de las variables que definen un proyecto y que afecten su estructuración o bien su operación.

Posteriormente, uno de los aspectos centrales es la distribución de los riesgos entre los diferentes agentes que participan en el contrato tales como: Estado, Operadores, etc. En este contexto, la correcta asignación de un determinado riesgo está dada por el agente que está mejor preparado para afrontarlo, lo cual se traduce en minimizar los costos de mitigarlos.

Otro aspecto relevante a considerar es que la asignación de riesgos debe ser debidamente administrada por el Estado en el transcurso del contrato a través de lo que se denomina la administración y control de los riesgos. En este sentido el control y el monitoreo de estos riesgos resulta un elemento clave y distintivo.

En esta tarea se identifican los riesgos a los cuales se ve sometida la prestación del servicio o el proyecto y se asignan al agente que se encuentra en mejores condiciones de afrontarlo. Esta identificación permitirá determinar los elementos relevantes para elaborar la estructuración de un modelo que disponga la mejor solución de transporte que se deba diseñar en la zona.

En primer lugar, para cada uno de los modos de transporte se analizará el comportamiento de servicio en los últimos tres años identificando potenciales eventos que hayan afectado la normal operación. Posteriormente, se elaborará una identificación de los principales riesgos del proyecto.

8.1 Modo Marítimo

En Chile, los fenómenos meteorológicos y oceanográficos pueden dar origen a situaciones críticas dentro de los Puertos y Terminales Marítimos y afectar a la seguridad de trabajadores marítimos portuarios y del personal embarcado, especialmente en embarcaciones menores.

A través del Servicio Meteorológico de la Armada o cualquier otra fuente de información meteorológica reconocida, ayudará a predecir oportunamente un frente o mal tiempo que podría afectar a los diferentes puertos del territorio nacional.

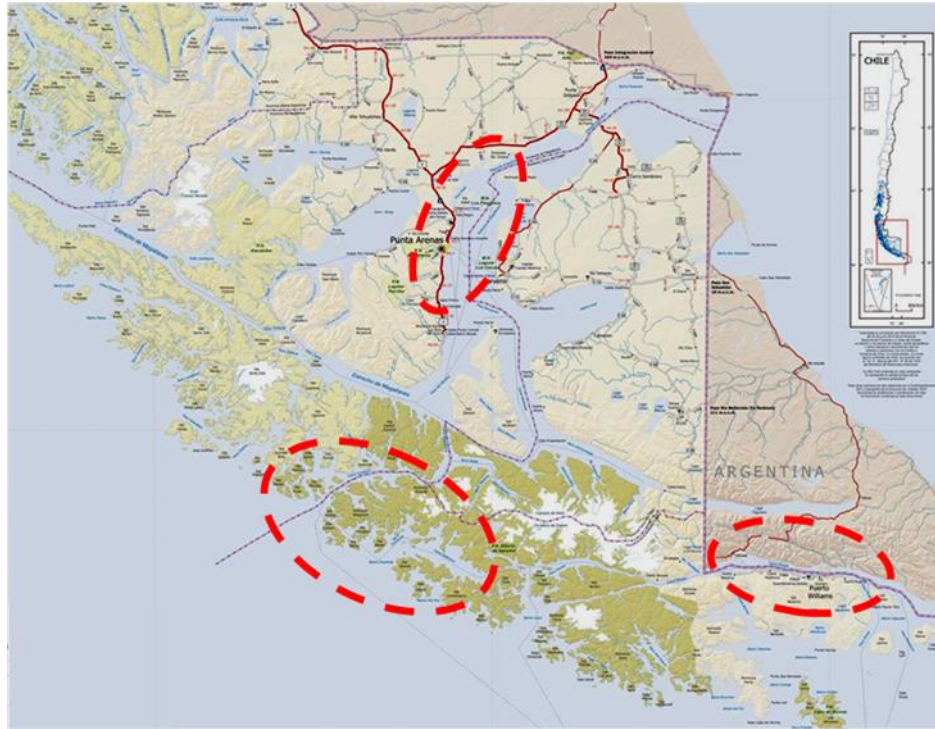
Según se establece en el Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República, en el Capítulo XVIII, Artículo 147, corresponde a las Capitanías de Puerto tomar todas las medidas que estimen pertinentes ante la aproximación de un frente de mal tiempo.

Por otra parte, el Reglamento de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República en el Capítulo XVIII, Artículo 151, faculta a los Capitanes de Puerto a suspender el tránsito marítimo o faenas cuando temporales, bravesas de mar, densas neblinas, cerrazones lluviosas, fuertes vientos o fenómenos anormales afecten la integridad física de las personas que trabajan en el ámbito marítimo

En ese contexto, el Capitán de Puerto emite documentos oficiales en los cuales establece las condiciones críticas para la navegación y el uso de la infraestructura portuaria.

En el caso de la ruta en estudio, según lo informado por la empresa TABSA, las principales condiciones naturales que afectan a la normal operación en navegación obligando a buscar puertos seguros para capear corresponden a la presencia de viento del Sur mayores a 30 Kn en Estrecho de Magallanes a la salida desde Punta Arenas; el cruce del Paso Brecknock bajo condición de viento de SW mayores a 40 Kn, y vientos fuertes del W en Canal Beagle a la salida de P. Williams, entre otras. También se ve afectada la Operación bajo severas ventiscas de nieve en invierno que pueden llegar a saturar los radares y obligan a capear.

Figura N°21 Zonas Conflictivas para la Navegación



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Ahora bien, a continuación, se exponen las condiciones de operación frente a riesgos climáticos de cada puerto en los cuales opera la embarcación que presta el servicio de transporte.

8.1.1 Punta Arenas

a) **Condiciones de Tiempo Adversas:**

A través de la Circular Marítima de la Capitanía de Puerto de Punta Arenas Ordinario N° 12.600/717 del 04 de diciembre de 2015, se dispone de Medidas de Prevención ante el anuncio de condiciones de tiempo adversas para su jurisdicción.

En esta Circular se establecen, entre otras, las siguientes consideraciones:

- En Punta Arenas, los fenómenos meteorológicos y oceanográficos, dinámicos por naturaleza, pueden dar origen a situaciones críticas en las Caletas de Pescadores, Centros de Cultivos, Instalaciones Portuarias, Rampas de Conectividad, Naves y Artefactos Navales, lo que puede afectar a la seguridad del personal embarcado, especialmente en naves menores y de todos aquellos que participan de la actividad marítima.
- En la estación de invierno se presentan temporales del ESTE que traen asociadas marejadas con fuerte rompiente en el borde costero, en primavera y verano, se advierten fuertes vientos de componente WESTE que, en ocasiones, alcanzan intensidades sobre los 100 nudos.
- El Centro Meteorológico Marítimo de Punta Arenas proporciona y difunde en forma temprana los pronósticos de tiempo para el área jurisdiccional de la Capitanía de Puerto de Punta Arenas, lo cual ayudará a predecir oportunamente un sistema frontal que podría derivar en un aviso especial, de mal tiempo o de viento fuerte. éste será el pronóstico oficial utilizado para establecer la condición de tiempo.
- Todas las partes involucradas tienen el deber y la responsabilidad de prestar atención a la difusión de avisos meteorológicos y adoptar las medidas preventivas con oportunidad para evitar situaciones “límite” que puedan provocar incidentes o accidentes, esto incluye el zarpe preventivo de naves con el objeto de evitar daños a los muelles, naves y personas.
- El Capitán de Puerto establecerá un rol de remolcadores, objeto contar con la posibilidad de asistencia que fuese necesaria en situación de emergencia.

En la misma circular se establece el procedimiento de la Capitanía de Puerto, ante la aproximación de un evento meteorológico desfavorable, estableciendo las condiciones de: “TIEMPO VARIABLE”, “MAL TIEMPO” o “TEMPORAL” de acuerdo a los siguientes parámetros límites:

- **Condición de Tiempo Variable:**

Tabla N°55. Componentes e Intensidad

<i>Componente</i>	<i>Intensidad</i>
E – NE – SE	12 a 19 nudos
NW-W-SW	20 a 34 nudos

Fuente: Capitanía de Puerto de Punta Arenas (2015)

Esta condición se establecerá ante la presencia de una situación sinóptica que pueda generar condiciones meteorológicas adversas o existe presencia de otro fenómeno que pueda afectar a la actividad marítima (disminución de visibilidad producto de cerrazones de niebla, neblina, nieve o lluvia). Esta condición advierte la adopción de medidas de seguridad preventivas con el fin de evitar accidentes. Para ello, se deberá contemplar un adecuado intercambio de información con la Autoridad Marítima. Se suspenderá el tráfico de naves menores fuera de los límites del puerto.

- **Condición de Mal Tiempo:**

Tabla N°56. Componentes e Intensidad

<i>Componente</i>	<i>Intensidad</i>
E – NE – SE	20 a 34 nudos

Fuente: Capitanía de Puerto de Punta Arenas (2015)

Esta condición se establecerá ante la presencia de un sistema frontal. Se decretará el estado de “Puerto Cerrado”. Ante el aviso especial, de mal tiempo o de viento fuerte las naves o artefactos navales atracadas, según corresponda, deberán mantener dotaciones mínimas de seguridad a bordo y alistarse para zarpar a capear o dirigirse a fondeadero seguro. Se suspende todo el tráfico de naves menores. Se suspende todo tipo de trabajo en naves atracadas a muelles, los trabajadores portuarios deben mantenerse a resguardo fuera del área de faena.

- **Condición de Temporal:**

Tabla N°57. Componentes e Intensidad

<i>Componente</i>	<i>Intensidad-Rachas</i>
Cualquier Componente	Superior a 35 nudos o Rachas \geq a 50 nudos

Fuente: Capitanía de Puerto de Punta Arenas (2015)

Esta condición se establecerá ante la presencia de un sistema frontal. Se decretará el estado de "Puerto Cerrado". Con vientos de la componente ESTE las naves o artefactos navales deberán zarpar de las instalaciones portuarias a capear o dirigirse a fondeadero seguro. Se suspende todo el tráfico de naves. Se suspende todo tipo de trabajo en los muelles, los trabajadores portuarios deben mantenerse a resguardo fuera del área de faena.

b) Condiciones de Operación de la Rampa de Transbordadores de Bahía Catalina en Punta Arenas

Según se establece en el ORDINARIO N° 12.600/ 801 VRS de la Capitanía de Puerto de Punta Arenas del 23 de diciembre de 2014, en el cual se HABILITA RAMPA PERTENECIENTE AL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, DIRECCIÓN REGIONAL DE OBRAS PORTUARIAS (MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA), las condiciones para operar en situaciones especiales son las siguientes:

- Procedimiento ante condiciones de "Tiempo Variable":
 - Faenas portuarias por alto serán suspendidas.
 - Mantener Dotación Mínima de Seguridad abordo.
 - Reforzar espías.
 - Se suspenderá el tráfico de naves menores fuera de la Bahía.
 - Naves en rampa deberán encontrarse listas a zarpar.

- Procedimiento de operación ante condiciones de "Mal Tiempo":
 - Toda persona que transite, sobre cubierta, deberá tener puesto el chaleco salvavidas.
 - Reforzar espías.
 - Puerto cerrado al tráfico de naves menores dentro y fuera de la Bahía.
 - Faenas portuarias suspendidas.
 - Naves fondeadas deberán mantener vigilancia permanente de anclas y cadenas.
 - Rampa deberá encontrarse clara, nave(s) deberá(n) zarpar.

- Procedimiento de operación ante condiciones de "Temporal":
 - Rampa clara, naves mayores deben zarpar a capear el temporal. Se autoriza a las naves que aborten maniobra de varada por condiciones meteorológicas, a esperar sobre las máquinas en zona segura o efectuar navegación cercana al área hasta que mejoren las condiciones, debiendo dar cuenta de esta situación, en forma obligatoria, a la Autoridad Marítima Local.

c) Estadística de Condiciones Climáticas Adversas

De acuerdo a la recopilación de antecedentes efectuada, la Capitanía de Puerto de Punta Arenas ha declarado la condición de **Temporal** en su jurisdicción en las siguientes fechas:

Tabla N°58. Estadísticas de Temporal Capitanía de Puerto de Punta Arenas

<i>Fecha/hora</i>	<i>Situación Marítima</i>	<i>Estado del Mar</i>
10/01/2016 2:03	Cerrado Totalmente – Paralización de actividad	Marejada
16/09/2014 21:16	Cerrado para naves menores dentro y fuera de la bahía	Marejada
08/08/2014 12:06	Cerrado Totalmente – Paralización de actividad	Marejada
15/07/2013 16:03	Cerrado para movimiento naves mayores	Marejada
03/02/2013 14:40	Cerrado para movimiento naves mayores	Marejada
09/09/2012 09:43	Cerrado Totalmente – Paralización de actividad	Marejada
24/07/2012 11:18	Cerrado para movimiento naves mayores	Marejada
24/06/2012 19:33	Cerrado para movimiento naves mayores	Marejadilla
28/12/2011 13:08	Cerrado para movimiento naves mayores	Gruesa
18/09/2011 05:09	Cerrado para movimiento naves mayores	Rizada
08/08/2011 11:46	Cerrado para movimiento naves mayores	Marejada
30/11/2010 12:27	Cerrado para naves menores dentro y fuera de la bahía	Marejada
27/06/2010 00:22	Cerrado para naves menores dentro y fuera de la bahía	Marejada

Fuente: Capitanía de Puerto de Punta Arenas (2015)

Con la información anterior, se puede destacar que en general las condiciones para operar en Punta Arenas son bastante favorables. De 365 días al año en promedio se han dado del orden de 2 eventos promedio en los últimos 5 años, esto es un 0,55%.

Revisado los antecedentes de la fecha de zarpe realizado por la nave Yaghan para los años 2013 al 2015, no se observan eventos de interrupciones del servicio, lo cual es ratificado por lo informado por la empresa TABSA que indica que No se han producido suspensiones por problemas climáticos.

8.1.2 Puerto Williams

Respecto a las condiciones naturales de la bahía de Puerto Williams, de acuerdo al derrotero de la Costa de Chile Volumen V, éste indica que la bahía es limpia en toda su extensión; sus profundidades en general moderadas y de fondo parejo por lo que un buque puede acercarse con confianza a la costa siguiendo las indicaciones de la sonda. El veril de 20 metros está en el Norte y 1,25 cables de la punta Lagunilla y a casi 2 cables de la costa Este de la Península Zañartu, a la altura del cabezal de la pista de aterrizaje; y el de 10 metros queda a menos de 1 cable de la línea de la costa corriendo paralelo al muelle Guardián Brito.

La Península de Zañartu y la Punta Gusano, protegen a bahía de los vientos del 3er y 4to cuadrantes, que son los que con mayor frecuencia soplan en la región.

En Puerto Williams, la corriente de flujo corre hacia el interior del puerto con una intensidad de 0,5 nudos. La de reflujos en sentido contrario, es algo más intensa. Ambas corrientes son afectadas fuertemente por el viento Weste.

En el Canal Beagle, al este del Banco Herradura, la corriente de flujo tira hacia el Sur siguiendo, en general, el contorno del referido banco.

- a) Para efectos de determinar las condiciones de restricción para la navegación, la Capitanía de Puerto de Puerto Williams considera los siguientes criterios:

- **Condición de mal tiempo**

La capitanía de Puerto de Puerto Williams establece la condición de Mal Tiempo cuando se registran vientos que superen los 25 nudos constantes, restringiendo el tráfico de naves menores dentro y/o fuera de la bahía; suspenderá las faenas según las condiciones meteorológicas locales.

Según esta clasificación se ha declarado la condición de mal tiempo desde el año 2011 al 2015 según la siguiente tabla:

Tabla N°59. Declaración de condición de mal tiempo

<i>Año</i>	<i>Cantidad</i>
2011	1
2012	5
2013	5
2014	9
2015	5

Fuente: Capitanía de Puerto de Puerto de Williams (2016)

Esta clasificación no afecta a la embarcación que presta los servicios de transporte, puesto que la nave Yaghan es considerada nave mayor.

- **Condición de Temporal:**

Para efectos de determinar condiciones climáticas adversas en las cuales no puede zarpar una nave con las características de la Yaghan, la autoridad marítima, a través de la Capitanía de Puerto de Puerto Williams, establece la condición de Temporal cuando se registran vientos superiores a 35 nudos constantes, o cuando a criterio del Capitán de Puerto, las condiciones meteorológicas imperantes hagan inseguras las maniobras en los puertos y/o muelle de la jurisdicción, suspendiendo el tráfico de naves mayores y/o faenas.

Según lo informado por la Capitanía de Puerto de Puerto Williams, en los últimos 5 años no hay registros de esta situación, lo cual es ratificado por la empresa TABSA que indica que No se han producido suspensiones por problemas climáticos.

b) Condiciones de Operación de la Rampa de Transbordadores de Puerto Williams

Según se establece en el ORDINARIO N° 12.600/38 VRS de la Capitanía de Puerto de Puerto Williams del 07 de diciembre de 2015, en el cual se HABILITA Y ESTABLECE CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL TERMINAL DE TRANSBORDADORES DE PUERTO WILLIAMS, las condiciones para operar en situaciones especiales son las siguientes:

- **Acciones ante condición de tiempo variable:**
 - Reforzar espías en condición “Puerto Cerrado” fuera de la bahía para embarcaciones menores.
 - Dotaciones mínimas de seguridad deberán recogerse a bordo.
 - Suspensión de maniobras de embarque y desembarque de pasajeros (landing).
- **Acciones ante condición de mal tiempo:**
 - Puerto cerrado para embarcaciones mayores fuera de la bahía.
 - Dotaciones mínimas de seguridad a bordo.
 - Suspensión de faenas en rampa y muelle.
 - Naves deberán estar en condición de zarpar en caso de ser necesario.
- **Acciones ante condición de temporal:**
 - Puerto cerrado para todo tipo de naves dentro y fuera de la bahía.
 - De ser necesario, las Naves Mayores atracadas deberán zarpar, objeto capear temporal.

8.2 Modo Aéreo

La Regulación del servicio aéreo corresponde a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), la cual fue creada por Ley Orgánica N° 16.752 el año 1968, es un Servicio Público dependiente de la Comandancia en Jefe de la Fuerza Aérea de Chile, cuya principal función es la dirección y administración de los aeródromos públicos y de los servicios destinados a la ayuda y protección de la navegación aérea.

En la misma Ley se señala que dependerán de la DGAC la Dirección Meteorológica de Chile y la Escuela Técnica Aeronáutica.

La DGAC tiene como misión “normar, certificar y fiscalizar las actividades aéreas que se realizan en el espacio aéreo de responsabilidad de Chile y las que ejecutan usuarios nacionales en el extranjero. Otorgar servicios de navegación aérea, aeroportuarios y meteorológicos, con el propósito de permitir una actividad segura, eficaz y sustentable”.

La DGAC presta los siguientes servicios al Sistema Aeronáutico Nacional (SAN): Servicios de Navegación Aérea, Servicios Aeroportuarios, Servicios de Meteorología, Servicios de Seguridad Operacional, Servicios de Normativa Aeronáutica, Meteorológica y Ambiental, Servicios de Comunicaciones e Información a Usuarios y Difusión del Patrimonio Histórico Aeronáutico y Servicios de Gestión Interna y Externa.

Para efectos de las incidencias aéreas, corresponde a la Autoridad Aeronáutica, DGAC, investigar administrativamente los accidentes e incidentes de aeronaves que se produzcan en el territorio nacional y los que ocurran a aeronaves chilenas en aguas o territorios no sujetos a la soberanía de otro Estado, sin perjuicio de las facultades que corresponden a los tribunales competentes, de acuerdo al Código Aeronáutico Ley 18.916. Esta actividad se encuentra regida por lo señalado en el DAR 13 de la Dirección de Aeronáutica Civil "Reglamento sobre Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación".

La Red Aeroportuaria Nacional se encuentra conformada por 356 aeropuertos y aeródromos y 134 helipuertos distribuidos desde Arica a la Antártica, incluyendo los territorios insulares. De los 356 aeropuertos y aeródromo, 16 pertenecen a la Red Primaria, 12 a la Red Secundaria, 316 a la Red Pequeños Aeródromos y 12 Militares. Los criterios que permiten clasificar los Aeródromos/Aeropuertos en Red Primaria, Red Secundaria o Red Pequeños Aeródromos son: Capacidad de la Infraestructura para recibir vuelos internacionales, Tipo de operación que realiza la aviación comercial doméstica, Resistencia de la Pista, Operaciones Promedio Anuales últimos 5 años, Pasajeros totales promedio anual últimos 5 años, Parámetro asociado al tamaño de la aeronave que opera regularmente, Número de la clave de referencia, Letra de la clave de referencia, Tipo de aproximación.

Para el caso de los puntos de conexión del estudio, el Aeropuerto Presidente Carlos Ibáñez del Campo es considerado parte de la Red Primaria, mientras que el Aeródromo Guardiamarina Zañartu de Puerto Williams es considerado dentro de la Red Secundaria.

De acuerdo a la información proporcionada por la DGAC, durante los últimos tres años se han realizado vuelos diarios de manera permanente. Se revisó la bitácora de vuelos de los años 2013, 2014 y 2015 detectándose algunos días en los cuales no figuraba información reportada. Posteriormente, se consultó a la DGAC los motivos que pudieron haber ocasionado la ausencia de viaje, ya sea por problemas climáticos, de infraestructura operativa, etc.

Los días en los cuales se detectó que no hubo servicio y el reporte entregado por la DGAC se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla N°60. Estadística de Vuelos Cancelados por mal tiempo

Año	Día	Condición observada	Comentario
2013	01 de Julio	AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ	
		METAR SCCI 011100Z 02026KT 8000 -SHRA BKN016 OVC080 03/01 Q0988 NOSIG=	Durante este día los fenómenos más significativos en el aeropuerto Pdte. Ibañez según Metares indican:
		METAR SCCI 011200Z 04022KT 8000 -SHRASN BKN016 OVC120 03/01 Q0986 NOSIG=	
		METAR SCCI 011200Z 04022KT 8000 -SHRASN BKN016 OVC080 03/01 Q0986 NOSIG=	Visibilidad 8.000 mts. y Chubascos de lluvia y nieve débiles.
		METAR SCCI 011300Z 04026KT 7000 RA SCT015 OVC090 04/02 Q0984 NOSIG=	
		METAR SCCI 011400Z 04025KT 6000 RA SCT013 OVC100 04/02 Q0982 NOSIG=	
		PUERTO WILLIAMS	
		METAR SCGZ 011700Z 06028G38KT 5000 -RA OVC026 05/02 Q0986 REDZ=	En el aeródromo de Puerto Williams, según Metares hubo ráfagas de viento de hasta 38 nudos (1700Z) con lluvia débil.
		METAR SCGZ 011800Z 08025G35KT 3000 -RA OVC025 04/03 Q0984=	
		METAR SCGZ 011900Z 08023KT 5000 -RA OVC030 04/03 Q0984=	No se cuenta con más antecedentes, es posible que debido a esta condición no se hayan realizado vuelos durante este día.
		METAR SCGZ 012000Z 08022KT 3000 RA OVC030 04/03 Q0983=	
		METAR SCGZ 012100Z 08019KT 5000 -SHRA BKN030 03/03 Q0982=	
	PUERTO WILLIAMS		
	24 de octubre (solo SCGZ)	METAR SCCI 241600Z 25024G34KT 9999 SCT030 BKN200 12/03 Q1011 WS ALL RWY NOSIG=	Según Metar la intensidad del viento alcanzó ráfagas de hasta 37 nudos (1300Z).
		METAR SCGZ 241200Z 26025G35KT 9999 FEW030 BKN043 08/04 Q1005=	No se cuenta con datos de contaminación de pista.
		METAR SCGZ 241300Z 28027G37KT 9999 BKN043 09/03 Q1005=	Se considera que este dato puede ser un error de la base de datos
		METAR SCGZ 241400Z 28025G35KT 9999 BKN043 SCT100 BKN200 10/03 Q1005=	

Año	Día	Condición observada	Comentario
2014	25 de octubre (Solo SCGZ)	METAR SCGZ 241400Z 28025G35KT 9999 BKN043 SCT100 10/03 Q1005=	Los fenómenos meteorológicos durante este día según metares de las estaciones no fueron significativos. No se cuenta con información de contaminante en pistas. No es posible indicar cuál fue el motivo por el que no hubo operaciones. Se considera que este dato puede ser un error de la base de datos
		METAR SCGZ 242000Z 26018G29KT 9999 FEW043 BKN083 BKN200 10/02 Q1001=	
2014	07 de Julio	AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ	Según Metares, el fenómeno más significativo fue las ráfagas de viento que alcanzó a 45 nudos (1600Z).
		METAR SCCI 071500Z 25030G42KT 9999 FEW016 SCT200 04/01 Q1003 NOSIG=	Pistas 01 y 07 Húmeda con manchones aislados de nieve mojada, 11:15 hrs. local. Vuelos DAP Cancelados.
		METAR SCCI 071600Z 25033G45KT 9999 SCT016 SCT200 05/01 Q1004 NOSIG=	
		METAR SCCI 071900Z 25029G39KT 9999 SCT018 05/02 Q1004 NOSIG=	
		METAR SCCI 072100Z 25032G43KT 9999 SCT016 SCT200 04/01 Q1003 NOSIG=	
		PUERTO WILLIAMS	Según metares, visibilidad reducida 400 mts. con chubascos de nieve a las 14:00 Z
		METAR SCGZ 071300Z 25015G25KT 6000 VCSH BKN020 BKN030 01/00 Q0995 RESHSN=	Vuelos DAP cancelados.
		METAR SCGZ 071400Z 26019KT 0400 SHSN OVC009 01/00 Q0995=	
		METAR SCGZ 071400Z 26019KT 0400 SHSN OVC008 01/00 Q0995=	

Año	Día	Condición observada	Comentario
		<p>METAR SCGZ 071500Z 25012KT 0600 -SHRASN OVC008 01/00 Q0995 RESN= METAR SCGZ 071600Z 26017KT 2000 RASN OVC013 01/01 Q0995= METAR SCGZ 071700Z 26020KT 5000 -RASN OVC013 02/01 Q0994= METAR SCGZ 071800Z 26023KT 8000 -SHRA BKN020 OVC033 02/01 Q0993= METAR SCGZ 071800Z 26023KT 8000 -SHRA BKN020 BKN033 02/01 Q0993= METAR SCGZ 071900Z 26021KT 9999 SCT030 BKN040 03/02 Q0993 RESHRA= METAR SCGZ 072000Z 25020KT 9999 SCT020 BKN040 03/01 Q0993= METAR SCGZ 072100Z 26024KT 9999 -DZ BKN020 03/01 Q0993=</p> <p>AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ</p> <p>METAR SCCI 131200Z 24022G32KT 9999 SCT016 SCT080 01/M03 Q0993 NOSIG= METAR SCCI 131300Z 25023KT 9999 BKN016 SCT080 02/M01 Q0993 NOSIG= METAR SCCI 131400Z 25022KT 9999 BKN016 SCT080 02/M00 Q0993 NOSIG= METAR SCCI 131400Z 25022KT 9999 BKN016 SCT080 02/M00 Q0993 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 131500Z 25030G40KT 8000 -SHSN SCT010 BKN016 03/00 Q0992 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 131500Z 25030G40KT 8000 -SHSN SCT010 BKN016 03/00 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 131600Z 25021G41KT 6000 -SHSN SCT010 BKN016 02/01 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 131600Z 25031G41KT 6000 -SHSN SCT010 BKN016 02/01 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 131700Z 25035G48KT 8000 -SHSN SCT010 BKN016 03/01 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 131800Z 25034G45KT 8000 -SHRA SCT010 BKN016 03/01 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 131900Z 25034G48KT 9999 SCT010 BKN016 04/01 Q0993 RESHRA NOSIG=</p>	
	13 de octubre		<p>Fenómenos más significativos ráfagas de 48 nudos (1700-1900-2000Z) y chubascos débiles de nieve y chubascos de agua.</p> <p>Pista 07 mojada con manchones de nieve fundente. (09:00 hrs. local)</p> <p>Vuelos DAP cancelados.</p>

Año	Día	Condición observada	Comentario
		<p>METAR SCCI 132000Z 24038G48KT 9999 FEW010 BKN016 05/02 Q0994 NOSIG= METAR SCCI 132100Z 24026KT 9999 BKN016 05/00 Q0996 NOSIG=</p> <p>PUERTO WILLIAMS</p> <p>METAR SCGZ 131200Z 26021KT 2000 SHSN OVC014 M01/M03 Q0983= METAR SCGZ 131200Z 26021KT 2000 SHSN OVC010 M01/M03 Q0983= METAR SCGZ 131300Z 26022KT 0800 +SHSN OVC009 M01/M02 Q0983= METAR SCGZ 131400Z 25017KT 1000 SHSN OVC010 M01/M01 Q0982= METAR SCGZ 131400Z 25017KT 0800 SHSN OVC009 M01/M01 Q0982= METAR SCGZ 131400Z 25017KT 0800 +SHSN OVC009 M01/M01 Q0982= METAR SCGZ 131500Z 26027G37KT 0400 +SHSN OVC006 M01/M01 Q0981= METAR SCGZ 131600Z 26020G30KT 6000 -SHSN BKN012 OVC020 M00/M00 Q0981= METAR SCGZ 131600Z 26020G30KT 6000 -SHSN BKN010 OVC020 M00/M00 Q0981= METAR SCGZ 131600Z 26020G30KT 6000 -SHSN BKN020 OVC036 M00/M00 Q0981= METAR SCGZ 131700Z 26021KT 1000 SN OVC010 00/M00 Q0980= METAR SCGZ 131700Z 26021KT 1000 -SN OVC010 00/M00 Q0980= METAR SCGZ 131800Z 26029G39KT 3000 SHSN OVC009 00/M00 Q0981= METAR SCGZ 131900Z 23012KT 0800 SHSN OVC009 00/M00 Q0984= METAR SCGZ 132000Z 24021G34KT 7000 2000W SHSN BKN010 OVC033 00/M01 Q0985= METAR SCGZ 132000Z 24021G34KT 5000 0800W SHSN BKN010 OVC033 00/M01 Q0985=</p>	<p>Fenómenos significativos, según metares ráfagas de viento de hasta 39 nudos (1800Z), visibilidad reducida a 400 mts. con chubascos fuertes de nieve, cielo cubierto a 180 mts. y temperatura -1.0 °C.</p> <p>Vuelos DAP Cancelados.</p>

Año	Día	Condición observada	Comentario
		AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ	
	01 de diciembre	METAR SCCI 011200Z 26040G50KT 9999 SCT030 BKN100 11/04 Q0993 NOSIG=	
		METAR SCCI 011300Z 26040G52KT 9999 SCT030 BKN100 12/04 Q0993 NOSIG=	Viento con ráfagas de hasta 58 nudos (1500Z).
		METAR SCCI 011400Z 28038G50KT 9999 SCT030 BKN100 13/05 Q0992 NOSIG=	Vuelos DAP demorados durante todo el día, posterior son cancelados .
		METAR SCCI 011500Z 27046G58KT 9999 SCT040 BKN100 13/05 Q0991 NOSIG=	
		METAR SCCI 011600Z 26040G55KT 9999 SCT040 BKN200 15/06 Q0992 NOSIG=	
		METAR SCCI 011700Z 26042G52KT 9999 FEW040 BKN200 15/06 Q0992 NOSIG=	
		PUERTO WILLIAMS	
		METAR SCGZ 011200Z 24005KT 9999 FEW036 SCT073 BKN200 08/05 Q0992=	
		METAR SCGZ 011300Z 25009KT 9999 SCT040 BKN200 10/05 Q0991=	
		METAR SCGZ 011400Z 26010KT 9999 SCT040 SCT200 10/06 Q0990=	Viento con ráfagas de hasta 58 nudos (1500Z).
		METAR SCGZ 011500Z 26020KT 9999 SCT042 SCT200 12/05 Q0987=	Vuelos DAP demorados durante todo el día, posterior son cancelados .
		METAR SCGZ 011600Z 26016KT 9999 BKN042 SCT200 11/06 Q0988=	
		METAR SCGZ 011700Z 26017KT 9999 VCSH BKN042 12/06 Q0987=	
		METAR SCGZ 011800Z 26023KT 9999 BKN042 12/05 Q0987=	
	METAR SCGZ 011900Z 28018G29KT 9999 BKN042 12/06 Q0988=		
	METAR SCGZ 012000Z 25015G25KT 9999 VCSH FEW036 BKN042 13/04 Q0989=		

Año	Día	Condición observada	Comentario
2015	17 de agosto	<p style="text-align: center;">AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ</p> <p>METAR SCCI 171100Z 24022KT 9999 -SHSN SCT012 BKN090 M03/M04 Q0983 NOSIG= METAR SCCI 171200Z 24025KT 3000 SHSN SCT010 BKN016 BKN080 M03/M04 Q0985 NOSIG= METAR SCCI 171300Z 24021KT 6000 DRSN SCT012 SCT016 BKN100 M03/M05 Q0988 NOSIG= METAR SCCI 171400Z 24025KT 9999 SCT012 SCT016 BKN100 M03/M06 Q0990 NOSIG= METAR SCCI 171500Z 25019KT 5000 -SHSN SCT012 SCT016 BKN100 M02/M04 Q0991 NOSIG= METAR SCCI 171600Z 25028KT 6000 DRSN SCT012 BKN016 M01/M04 Q0992 NOSIG= METAR SCCI 171700Z 25024KT 2000 R25/0600V1400U BLSN SCT012 BKN016 M02/M03 Q0993 NOSIG= METAR SCCI 171800Z 25025KT 7000 BLSN SCT012 BKN013 M01/M02 Q0993 NOSIG= METAR SCCI 171900Z 25028KT 6000 DRSN SCT030 BKN040 00/M02 Q0994 NOSIG= METAR SCCI 172000Z 26031G41KT 7000 DRSN SCT030 BKN040 01/M03 Q0994 NOSIG= METAR SCCI 172100Z 26026G36KT 9999 SCT030 BKN040 01/M04 Q0994 NOSIG=</p> <p style="text-align: center;">PUERTO WILLIAMS</p> <p>METAR SCGZ 171200Z 25023G36KT 0800 +SHSN BKN010 OVC020 M04/M04 Q0975= METAR SCGZ 171300Z 24015G26KT 9000 -SHSN SCT020 BKN030 BKN040 M05/M07 Q0977= METAR SCGZ 171400Z 25016KT 0400 +SN OVC008 M05/M07 Q0979= METAR SCGZ 171500Z 26020KT 8000 SN BKN020 OVC030 M04/M05 Q0979=</p>	<p>Fenómenos significativos ráfagas de viento de hasta 41 nudos (2000Z), visibilidad reducida a 3000 mts. (1200Z) con chubascos de nieve, ventisca y ventisca baja de nieve durante parte del día.</p> <p>Pista 07 tratada con anticongelante liquido 30 mts. centrales toda su extensión, con manchones de nieve apisonada. (11:45 hrs. local).</p> <p style="text-align: center;">Vuelos DAP cancelados.</p> <p>Fenómenos significativos, ráfagas de viento de hasta 36 nudos (1200Z), visibilidad reducida a 400 mts. con nieve fuerte. Cielo cubierto a 240 mts.</p> <p style="text-align: center;">Vuelos DAP Cancelados.</p>

Año	Día	Condición observada	Comentario
		<p>METAR SCGZ 171500Z 26020KT 8000 3000W SN BKN020 OVC030 M04/M05 Q0979= METAR SCGZ 171600Z 25021KT 6000 SN BKN020 BKN030 BKN073 M04/M04 Q0980= METAR SCGZ 171700Z 25021G31KT 3000 SN BKN008 OVC015 M03/M04 Q0981= METAR SCGZ 171800Z 26023G33KT 2000 SN BKN008 OVC011 M03/M04 Q0982= METAR SCGZ 171900Z 26018KT 1000 SN OVC006 M03/M04 Q0983= METAR SCGZ 172000Z 25018KT 1500 SN OVC007 M02/M03 Q0983=</p> <p>AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ</p> <p>METAR SCCI 181200Z 24025G35KT 9999 SCT030 M01/M04 Q1005 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 181300Z 24020KT 9999 SCT016 M01/M04 Q1006 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 181400Z 22025G35KT 0500 R25/0550V0450D SHSN SCT007 BKN016 M02/M02 Q1009 NOSIG= METAR SCCI 181500Z 25017KT 9999 SCT020 M01/M02 Q1008 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 181600Z 27023KT 9999 SCT020 01/M02 Q1008 NOSIG= METAR SCCI 181700Z 28024KT 9999 BKN025 02/M04 Q1007 NOSIG= METAR SCCI 181800Z 26027G37KT 8000 VCSH BKN020 02/M04 Q1008 RESHSN NOSIG= METAR SCCI 181900Z 25024G34KT 4000 -SHSN SCT008 BKN016 M00/M01 Q1009 NOSIG= METAR SCCI 182000Z 25021KT 6000 -SHSN SCT008 BKN020 00/M00 Q1010 NOSIG= METAR SCCI 182000Z 25021KT 6000 SHSN SCT008 BKN020 00/M00 Q1010 NOSIG= METAR SCCI 182000Z 25021KT 6000 -SN SCT008 BKN020 00/M00 Q1010 NOSIG= METAR SCCI 182100Z 24019KT 9999 FEW007 SCT015 00/M01 Q1011 RESHSN NOSIG=</p>	<p>Fenómenos meteorológicos significativos, ráfagas de hasta 37 nudos, chubascos de nieve.</p> <p>Pista 07 cubierta con hielo inferior a 1,0 cms. (08:50 hrs. local)</p> <p>Vuelos DAP cancelados.</p>
	18 de agosto		

Año	Día	Condición observada	Comentario
		<p>PUERTO WILLIAMS</p> <p>METAR SCGZ 181200Z 24024G36KT 3000 BLSN BKN011 BKN016 M03/M03 Q0993= METAR SCGZ 181200Z 24030G56KT 3000 BLSN BKN011 BKN016 M03/M03 Q0993= METAR SCGZ 181300Z 25022G36KT 5000 -SN BKN016 BKN023 M02/M04 Q0995= METAR SCGZ 181400Z 26022G33KT 1000 BLSN OVC007 M02/M04 Q0996= METAR SCGZ 181500Z 26022KT 7000 -SN BKN018 BKN026 M01/M04 Q0996= METAR SCGZ 181600Z 25022G33KT 2000 SN OVC010 M01/M04 Q0997= METAR SCGZ 181700Z 27022KT 0600 +SN OVC008 M02/M04 Q0998= METAR SCGZ 181800Z 26017G27KT 0500 +SN OVC008 M02/M03 Q0999= METAR SCGZ 181900Z 26018KT 0400 +SN OVC006 M02/M03 Q1000= METAR SCGZ 182000Z 25014KT 7000 -SN BKN030 M02/M05 Q1001=</p>	<p>Fenómenos significativos, ráfagas de viento de hasta 56 nudos (1200Z), visibilidad reducida a 400 mts. (1900Z), nieve fuerte.</p> <p>Vuelos DAP Cancelados.</p>
	15 de septiembre	<p>AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ</p> <p>PUERTO WILLIAMS</p>	<p>No hubo vuelos por movilización personal D.G.A.C.</p> <p>Sin operaciones aéreas.</p>
	16 de septiembre	<p>AEROPUERTO PRESIDENTE IBAÑEZ</p> <p>METAR SCCI 161200Z 23012KT 9999 SCT030 00/M05 Q0995 NOSIG= METAR SCCI 161300Z 23015KT 9999 SCT040 01/M04 Q0996 NOSIG= METAR SCCI 161400Z 22023KT 9999 SCT040 02/M06 Q0996 NOSIG= METAR SCCI 161500Z VRB25KT 9999 SCT040 03/M05 Q0997 NOSIG=</p>	<p>Fenómenos significativos, ráfagas de viento de hasta 38 nudos (1600Z), con chubascos débiles de agua durante parte del día.</p> <p>Vuelos DAP demorados durante el día, posterior son cancelados.</p>

Año	Día	Condición observada	Comentario
		<p>METAR SCCI 161500Z 23025KT 9999 SCT040 03/M05 Q0997 NOSIG= METAR SCCI 161600Z 22024G38KT 9999 FEW030 SCT050 03/M05 Q0997 NOSIG= METAR SCCI 161700Z 23024KT 9999 -SHRA BKN040 04/M05 Q0997 NOSIG= METAR SCCI 161800Z 22022KT 9999 -SHRASN BKN030 03/M05 Q0998 NOSIG= METAR SCCI 161900Z 21023KT 9999 -SHRASN BKN030 02/M03 Q0999 NOSIG= METAR SCCI 162000Z 22020KT 9999 -SHRASN BKN030 01/M04 Q1000 NOSIG= METAR SCCI 162100Z 22024KT 9999 -SHRASN BKN040 02/M07 Q1001 NOSIG= METAR SCCI 162100Z 22024KT 9999 BKN040 02/M07 Q1001 NOSIG= METAR SCCI 162200Z 21015KT 9999 BKN030 01/M05 Q1002 NOSIG= METAR SCCI 162200Z 21015KT 7000 -SHRASN BKN020 01/M05 Q1002 NOSIG= METAR SCCI 162300Z 23017KT 9999 -SHRASN BKN040 01/M05 Q1003 NOSIG=</p> <p style="text-align: center;">PUERTO WILLIAMS</p> <p>METAR SCGZ 161200Z 24020G35KT 200V280 0100 +SHSN OVC006 M04/M08 Q0988 RESHSN= METAR SCGZ 161300Z 24024G36KT 200V270 1000 +SHSN BKN013 M03/M08 Q0988 RESHSN= METAR SCGZ 161400Z 23023G35KT 200V280 1000 SHSN BKN013 M03/M08 Q0989 RESHSN= METAR SCGZ 161500Z 24023G40KT 200V270 0500 +SN OVC010 M04/M07 Q0990 RESN= METAR SCGZ 161600Z 24014G25KT 180V290 0600 +SN OVC006 M03/M08 Q0990 RESN= METAR SCGZ 161700Z 23022G36KT 3500 -SHSN SCT013 BKN020 M04/M07 Q0991= METAR SCGZ 161800Z 23016G26KT 7000 -SHSN SCT013 BKN020 M03/M08 Q0992= METAR SCGZ 161900Z 23019KT 4000 -SHSN SCT013 BKN020 M04/M08 Q0993=</p>	<p>Fenómenos significativos, ráfagas de viento de hasta 40 nudos (1500Z), chubascos débiles de nieve durante parte del día.</p> <p>Vuelos DAP demorados durante el día, posterior son cancelados.</p>

Año	Día	Condición observada	Comentario
		METAR SCGZ 162000Z 22017KT 2000 SHSN OVC010 M03/M08 Q0994=	

Fuente: Elaboración del Consultor sobre datos de la DGAC (2016)

Para efectos de comprender la “Condición Observada” es necesario tener en consideración las siguientes abreviaturas:

- METAR: Observación meteorológica que se realiza de forma horaria, que considera datos de viento, visibilidad, fenómeno de tiempo presente, nubosidad, temperaturas y presión atmosférica, entre otros.
- SCCI: Estación meteorológica Aeropuerto Pdte. C. Ibáñez, Punta Arenas.
- SCGZ: Estación meteorológica Aeródromo Guardiamarina Zañartu, Puerto Williams.
- Visibilidad expresada en metros (ej. 8000).
- Tiempo presente:
 - SHRA: chubasco de lluvia débil.
 - SHRASN: Chubasco de lluvia y nieve débil.
- RA: Lluvia
- Cantidad de cielo cubierto:
 - FEW: 1 – 2 Octas
 - SCT: 3 – 4 Octas
 - BKN: 5 – 7 Octas
 - OVC: 8 Octas
- NOSIG: Sin Cambios significativos

De la información anterior se destaca que durante el año 2013 hubo 1 día con problemas para realizar el servicio, los años 2014 y 2015 se detectaron 3 días con eventos en cada uno.

Lo anterior indica que en promedio se puede alcanzar los 2,3 días en los cuales no se ha prestado servicio, lo que equivale a un 0,64% de los días en un año de condiciones climáticas adversas. Esto indica que las operaciones aéreas no se han visto afectadas mayormente por factores climáticos.

Cabe mencionar que se detectó un día (15/09/2015) en el cual no se pudo operar debido a una movilización de los funcionarios de la DGAC. Esto indica la presencia de un riesgo ajeno al Operador, lo cual se debe tener en consideración en el análisis.

8.3 Principales Riesgos a tener en consideración

A continuación, se analizan los principales riesgos que se han detectado que pueden afectar el desarrollo de un proyecto de operación para otorgar un servicio de conectividad adecuado entre la isla y el continente. Estos riesgos se deberían tener en consideración para la estructuración de un modelo de negocio.

8.3.1 Riesgos en la Etapa de Operación

Consideran aquellos riesgos que pueden afectar el equilibrio económico financieros del contrato durante el plazo de operación y por consiguiente la prestación del servicio. Cabe señalar que estos aspectos deberían quedar especialmente regulados en un contrato considerando elementos de mitigación y una adecuada distribución.

Tabla N°61. Riesgos Operación

<i>Riesgo</i>	<i>Descripción del Riesgo</i>	<i>Efecto Principal</i>	<i>Agentes Responsables</i>
Riesgo de disminución de demanda	La demanda es menor a la prevista.	Menores ingresos del operador pudiendo entrar en default el contrato.	Estado Operador
Riesgo de aumento considerable de la demanda	La capacidad de los medios de transporte no es suficiente para cubrir la demanda.	Deterioro del nivel de servicio.	Estado Operador
Riesgo de construcción de rutas viales en la región	Se encuentra en construcción camino que permitirá embarcar desde Yendegaia. Esto puede afectar la demanda	La disminución de la demanda por servicios de transporte marítimo puede producir un impacto en los ingresos del Operador	Estado Operador

Riesgo	Descripción del Riesgo	Efecto Principal	Agentes Responsables
Riesgo de tarifa	relacionada al negocio de transporte marítimo La tarifa es resistida por los usuarios	Disminución de ingresos recaudados, pérdida de equilibrio económico del contrato	Estado
Riesgo de huelgas, paralizaciones del personal de la DGAC	Disminución en la prestación del servicio debido a que la infraestructura no se encuentra disponible para el uso del operador.	Disminución de ingresos y nivel de servicio	Estado Operador
Riesgo de discontinuidad del servicio por factores climáticos	Clima adverso como Temporales provocan que se deje de prestar el servicio por consiguiente pérdidas de ingresos y nivel de servicio.	Se deja de prestar el servicio por restricciones de clima o fuerza mayor	Operador Estado
Riesgo de no presencia de personal calificado de la DGAC para que aterrice/despegue la aeronave en Puerto Williams.	El Estado no dispone de personal administrativo permanente para operar los sistemas de seguridad y radioayudas para el correcto aterrizaje de las aeronaves.	Operador no puede utilizar aeronaves de mayor capacidad	Estado
Riesgo de sobrecostos de operación	Aumento no previsto de los costos de operación del contrato, especialmente los de costos de combustible. Notar que un alto porcentaje del costo operacional está determinado por el componente combustible.	Afecta los flujos mensuales de la caja del proyecto	Operador
Riesgo de nivel de servicio inadecuado	El Operador no logra otorgar un nivel de servicio durante la operación acorde con las especificaciones contractuales.	Nivel de servicio por debajo de lo requerido para el usuario final y por el Estado	Operador

<i>Riesgo</i>	<i>Descripción del Riesgo</i>	<i>Efecto Principal</i>	<i>Agentes Responsables</i>
Riesgo de planificación y otorgamiento de autorizaciones necesarias para prestar servicios con nuevas embarcaciones/aviones	Permisos no concedidos para todas las autorizaciones necesarias del Estado para que entren en operación nuevas tecnologías.	Retrasos en la entrada en operación por demoras debido a falta de planificación de las autoridades encargadas de las autorizaciones.	Estado Operador
Riesgo de mantenciones no programadas	Deterioro de la flota origina que la embarcación/aeronave deba enviarse a talleres por un tiempo considerable.	Si el operador no incorpora nave de reemplazo podría generarse deterioro del nivel de servicio.	Operador
Riesgo de subestimación general del mantenimiento	Los costos de mantenimiento son mayores que lo esperado	Afecta los flujos mensuales de la caja del proyecto	Operador
Riesgo de estado y mantención de rampa de acceso de las naves y de las instalaciones de los aeropuertos	La infraestructura pública no es mantenida de manera adecuada. La rampa de transbordadores no permite una adecuada operación naviera. Igualmente, para la pista y sistemas del aeródromo de Puerto Williams	El Operador no puede utilizar la infraestructura y por consiguiente deja de percibir ingresos y se genera un deterioro en la prestación del servicio.	Estado
Riesgo de catástrofes naturales	Hechos de la naturaleza que destruyen activos del contrato y desajustan el balance económico-financiero.	Paralización definitiva del contrato.	Estado Operador

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

8.3.2 Riesgos en la etapa de Estructuración de un Proceso de Licitación

En caso que el Estado defina la opción de llevar adelante un proceso de licitación para el servicio de transporte tanto aéreo como marítimo se recomienda tener presente medidas de mitigación frente a riesgos que se pudieran generar.

Estas mitigaciones deberían apuntar a generar mayor competencia y por consiguiente elementos que permitiesen salvaguardar el interés fiscal de aumentar el estándar de servicio de transporte para los usuarios.

En ese contexto, los principales riesgos durante el proceso de estructuración de la licitación se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla N°62. Riesgos de Estructuración del Proceso de Licitación

<i>Riesgo</i>	<i>Descripción del Riesgo</i>	<i>Efecto Principal</i>	<i>Agentes Responsables</i>
Riesgo de escaso o nulo número de competidores en la licitación	El proceso de licitación no logra convocar a un número de operadores calificados interesados en participar del proyecto. Inclusive podría ser nulo si no se presentan los operadores actuales.	Deterioro de la eficiencia económica que se logra en procesos competitivos.	Estado
Rechazo de Operadores actuales a una licitación competitiva	Operadores actuales generan oposición ante la apertura de condiciones para que ingresen más empresas al mercado local.	Este rechazo se puede ver materializado a través de reclamaciones y manifestaciones a las autoridades políticas, medios de comunicación y tribunales (Corte de Apelaciones, Libre Competencia, etc.)	Estado
Riesgo en la calidad de la oferta	Ante la ausencia de competencia, la oferta elegida no es la mejor y/o no corresponde a los estándares requeridos por el Estado.	El servicio ejecutado por el adjudicatario ganador es de menor calidad que las expectativas de la autoridad y los usuarios.	Estado

Riesgo	Descripción del Riesgo	Efecto Principal	Agentes Responsables
Riesgo en el diseño conceptual en el modelo de negocio	La estructura del modelo de negocio no resulta ser atractiva para el mercado o para levantar un número de interesados.	El contrato de operación no es atractivo para fomentar la inversión privada o requiere excesivos aportes y/o garantías estatales.	Estado
Riesgo de establecer contrato con plazo muy corto.	El plazo que se considera para el desarrollo del proyecto es muy corto y no permite que el privado pueda desarrollar inversiones necesarias para generar un cambio en el servicio.	Continuidad de las condiciones del servicio actual, escasas inversiones para mejorar y amentar la calidad de servicio. Alto costos para el Estado para subsidiar cambios en naves y/o aviones	Estado
Riesgo en la definición de los parámetros necesarios para medir los Niveles de Servicio	Los parámetros a medir para verificar el cumplimiento de los niveles de servicio deben ser capaces de velar por el cumplimiento de la frecuencia del servicio y estándar de servicio que se defina.	Una mala elección de los parámetros a medir para verificar el cumplimiento de los niveles de servicio puede provocar la prestación de un servicio inadecuado	Estado
Riesgo de discontinuidad de servicio de conectividad aéreo/marítimo	El adjudicatario del nuevo contrato no es el operador actual. El operador actual podría no prestar más el servicio una vez que pierda la licitación, especialmente en la entrega del subsidio a la demanda, por lo que se podría presentar discontinuidad hasta que el nuevo operador del servicio disponga de las naves/aviones para su prestación	No se presta el servicio de conectividad en la zona	Estado

8.4 Conclusiones

De los antecedentes revisados se puede concluir que el factor climático no afecta considerablemente la operación de los modos de transporte aéreo y marítimo, estando demostrado por la estadística de viajes realizados los últimos años.

Por otra parte, existen factores externos al Operador que en caso de ocurrir podrían afectar la operación tales como: las huelgas de funcionarios públicos que operan la infraestructura (DGAC), la no disponibilidad permanente de personal de la DGAC en el aeródromo de Puerto Williams que permita realizar las operaciones a aeronaves de mayor envergadura, el Estado no realice inversiones en mantenimientos programados de manera adecuada por lo cual la infraestructura se puede deteriorar siendo necesario suspender la operación de la misma por mantenciones mayores, etc. Estos riesgos deben ser asumidos por el Estado y generar las medidas para disminuir su ocurrencia.

Asimismo, pueden surgir además otras eventualidades que es necesario tener presente ante la estructuración del modelo tales como: aumentos o disminución de la demanda, disconformidad de la tarifa por parte de los usuarios, sobrecostos de operación o mantenimiento, etc. En estos casos el riesgo debe asignarse o compartirse entre el Estado o el Operador.

Finalmente, se debe tener presente que en caso de optar por un proceso de licitación en el cual se establezca una regulación orientada a establecer un mayor estándar de servicio, es necesario tener en consideración elementos que permitan que el proceso se desarrolle de manera competitiva en beneficio del Estado y los usuarios. Asimismo, que la estructuración de modelo de negocio permita la entrada de nuevos actores.

9 ENCUESTAS A USUARIOS Y NO USUARIOS, DE SERVICIOS DE TRANSPORTE AÉREO Y MARÍTIMO

En este capítulo se presenta los antecedentes para la generación de las bases de datos que se adjuntan en los anexos, que permiten generar los antecedentes para las conclusiones del estudio que se presentarán en el informe 3.

9.1 Revisión Metodológica

La conectividad que poseen los habitantes de la localidad de Puerto Williams para el tramo ida y vuelta de Puerto Williams a Punta Arenas, está a cargo de dos tipos de servicios, servicio aéreo y marítimo (subsidiados); el servicio aéreo es prestado por una empresa privada que actúa como taxi aéreo, **Aerovías DAP**, mientras que el servicio marítimo es prestado por la **Empresa Transbordadora Austral Broom**.

Los usuarios de ambos servicios son principalmente residentes uniformados y residentes civiles. Los uniformados que residen en la zona tienen una permanencia máxima de 5 años en la localidad, mientras que los residentes civiles tienen una residencia permanente. Dentro de los civiles encontramos a la comunidad indígena que habita a dos kilómetros al Este de Puerto Williams, Villa Ukika.

Para cuantificar y detallar la demanda actual se llevó a cabo una encuesta a los usuarios de uno o de los dos medios de transportes, cubriendo sólo a una muestra poblacional.

Como base para definir al número de encuestados se recurrió a lo indicado en los términos de referencia del estudio y la respuesta y aclaración N°3 de la Resolución Exenta N°847, del 16 de octubre del 2015, que indica que "El consultor debe alcanzar una muestra de 340 encuestas considerando un 95% de confianza y un 5% de error aproximadamente".

Sin embargo, una vez desarrollado el proceso de encuestas en terreno, y la zonificación, se observó lo siguiente, que llevo al siguiente ajuste metodológico:

1. Respecto al tamaño Muestral de las Encuestas a HOGARES Y/O VIVIENDAS en Puerto Williams, según los antecedentes estadísticos

En primer lugar, se puede observar el total de población proyectada para Puerto Williams para el año 2015, tal como se indicó en el informe 1, es de **2.982** habitantes (ver la siguiente tabla). Además, se puede observar el número de viviendas proyectadas, que considera una proyección sobre las tasas de crecimiento de población y viviendas hacia el año 2.

Tabla N°63. Población y Vivienda Comuna de Cabo de Hornos 2002 y 2015.

<i>Censo 2002</i>	<i>Viviendas 2002</i>	<i>Población proyectada 2015</i>	<i>Viviendas proyectadas 2015</i>
1952	561	2982	826 ¹⁷

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas 2015

De esta manera y considerando que el cálculo muestral se realiza a través de la ley matemática de los grandes números, que supone que toda población de tamaño suficiente tiende a comportarse como una distribución normal, se puede calcular el porcentaje de encuestas requeridas para una muestra de un 95% de confianza.

Ecuación 1

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(n-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n : Es el tamaño muestral a determinar.

N : Es el tamaño de la población objetivo (unidades por cada grupo), en este caso **2.982 habitantes**.

σ : Es la desviación estándar de la población objetivo (unidades por cada grupo).

Z : Es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Para un 95% de confianza el valor equivale a 1,96.

e : Es el límite aceptable de error muestral. Para un 5% de error es 0,05.

Si se reemplaza por los valores para un 95% de confianza se tiene lo presentado en la formula anterior donde se utiliza 0,5 para la desviación estándar, por convención.

¹⁷ Considerando un total de 3.5 hab/viv, según proyección INE 2002 ,2007 y 2015.

Entonces, si el total de población proyectada equivale a 2.982 habitantes, bajo esta fórmula matemática el n muestral serían **340 encuestas** a realizar, pero esto sería considerando la población total, y no el número de viviendas totales.

No obstante, los términos de Referencia hacen alusión en el punto **2.6.8.4** a la aplicación de una encuesta en **Viviendas y/o Hogares**, por lo tanto, si se considerara la misma metodología de determinación muestral, y la misma fórmula, se tendría lo siguiente:

Ecuación 2

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(n-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n : Es el tamaño muestral a determinar.

N : Es el tamaño de la población objetivo (unidades por cada grupo), en este caso **826 Viviendas**

σ : Es la desviación estándar de la población objetivo (unidades por cada grupo).

Z : Es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Para un 95% de confianza el valor equivale a 1,96.

e : Es el límite aceptable de error muestral. Para un 5% de error es 0,05.

Si se reemplaza por los valores para un 95% de confianza se tiene lo presentado en la fórmula anterior donde se utiliza 0,5 para la desviación estándar, por convención.

Entonces, si el total de **viviendas proyectadas** equivale a 826, bajo esta fórmula matemática, el n muestral serían **262 Viviendas** a encuestar, entendiéndose como un habitante representante de cada vivienda. Esta cifra es más cercana además a lo que se ha podido observar en terreno, como se indica en el punto siguiente, donde en todo caso, el número se acerca a la población total.

2. Respecto al Tamaño Muestral de las encuestas a Hogares y/o Viviendas en Puerto Williams, y lo observado en terreno.

La explicación anterior era necesaria para complementar lo observado en terreno en el levantamiento de información a hogares, que se realizó como parte de la etapa 2 del estudio, ya que los profesionales encargados de aplicar la encuesta en Puerto Williams han identificado lo siguiente en terreno:

- a) Se contaron todas las viviendas de Puerto Williams, habitadas, desocupadas y en construcción, además de los “otros usos” (iglesias, negocios, hospedajes, bodegas, servicios públicos, instalaciones de la Armada, entre otros).
- b) De este trabajo en terreno se determinó un total de 536 viviendas y construcciones “otros usos”, siendo 64 las identificadas como otros usos, lo que da un universo potencial máximo de 472 viviendas potenciales, de las cuales 45 están en proceso de construcción, con lo que quedaría un total de 427 viviendas habitables.

Posteriormente, al momento de la toma de encuestas, de las 427 viviendas habitables, se contabilizó un total aproximado de 70 viviendas donde los moradores no se encontraban en sus domicilios (según datos de vecinos y cuentas de luz y agua en los antejardines utilizados como indicador de ausencia de habitantes, por lo que se trataba de viviendas con personas en vacaciones o emigrando) y otras 58 viviendas desocupadas, principalmente de la Armada, producto del cambio de personal. Además, aprox. unas 26 viviendas donde las personas rechazaron responder la encuesta, lo que entregó un total de 273 viviendas encuestables.

Durante el mes de febrero se realizó el retorno de los moradores que estaban de vacaciones, habiendo para la fecha donde se envió esta revisión metodológica como minuta para aprobación, retornado 11 familias, disminuyendo el valor de 70 viviendas sin moradores a 59, con lo cual, se habían podido realizar del orden de 284 encuestas.

Ahora bien, si todas las viviendas sin moradores fueran consideradas como personas en vacaciones, se llegaría a un total de 343¹⁸ encuestas, pero sería el universo total, sin nuevos rechazos y bajo la hipótesis que sus moradores llegarían antes del plazo de elaboración del informe, lo cual es muy poco probable dado que hay personas que han emigrado desde Puerto Williams.

No obstante, lo anterior, bajo esa fuerte hipótesis, si se considerara dicho valor (343 encuestas) como el universo de encuestas, la cifra de viviendas requeridas para el 95% de confianza en el tamaño muestral, y 5% de error, sería de 182 viviendas, lo cual ha sido superado con creces.

Considerando lo antes expuesto, se consideró una muestra esperada de 284 encuestas a realizar según la revisión metodológica, lo que incluso supera el tamaño muestral (262) si se considerará la información del INE proyectada para el año 2015¹⁹, y que en definitiva fue superada, como se observa en el capítulo 9.4.

Finalmente, considerando el mes de marzo, se logró realizar 305 encuestas.

¹⁸ Resultado de sumar a las 284 encuestas realizadas las 59 viviendas sin moradores.

¹⁹ Total de 826 viviendas, lo cual ha quedado de manifiesto que esta sobreestimada.

9.2 Encuesta de Intercepción Demanda Servicio Aéreo

Para capturar la información solicitada en los términos de referencia, respecto a la demanda de servicio aéreo, se llevó a cabo la encuesta “Análisis de demanda en servicio aéreo y marítimo que operan en la ruta Puerto Williams - Punta Arenas, y viceversa, Región de Magallanes y Antártica Chilena ID 764-9-LP15, encuesta de intercepción demanda a servicio aéreo”.

Para este caso se realizaron encuestas para 30 viajes de la empresa operadora Aerovías DAP, distribuidos entre el sentido Punta Arenas – Puerto Williams, y viceversa. El siguiente es el cuestionario aprobado por la contraparte para su desarrollo, el cual también dispone de una versión en inglés, para ser completada por turistas extranjeros.

Tabla N°64. Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo

"ANÁLISIS DE DEMANDA EN SERVICIO AÉREO Y MARÍTIMO QUE OPERAN EN LA RUTA PUERTO WILLIAMS - PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA" ID 764-9-LP15"											
ENCUESTA DE INTERCEPTACIÓN DEMANDA SERVICIO AÉREO											
Ciudad de Origen		Dia de la Encuesta		lu	ma	mi	ju	vi	sa	dom	
Ciudad de Destino		Hora de Encuesta									
1. Nombre (Opcional)			2. Sexo		3. Edad		4. Situación laboral		5. ¿Ha utilizado antes este medio de transporte?		6. ¿Usted o algún familiar pertenece a las FFAA?
			1. Hombre 2. Mujer				1. Trabajador asalariado 2. Estudiante 3. Quehaceres del hogar 4. Cesante 5. Jubilado 6. Otro (Indicar)		1. Si 2. No		1. Si 2. No
7. ¿A qué Institución de las FFAA Pertenece?		8. Propósito del Viaje		9. ¿Cuánto dinero canceló por este viaje?		10. ¿Viaja con niños menores de edad?		11. ¿Qué edad tienen los niños?		12. ¿Dónde vive habitualmente usted? Indique Comuna, localidad o sector	
1. Estudio 2. Atención de Salud 3. Trámites 4. Turismo 5. Trabajo 6. Otro (Indicar)						1. Si 2. No				13. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?	
										1) Todas las semanas 2) Una vez al mes 3) Una vez al año 4. Otro (Indicar)	
14. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)		15. ¿Con cuenta anticipación compra pasajes?		16. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga?		17. ¿Qué tipo de carga transporta?		18. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?		Justifique	
1) Una semana 2) Un mes 3) El mismo día del viaje 4) Otro (Indicar)		1. Si 2. No		1. Equipaje 2. Viveres (alimentación) 3. Otro (Indicar)		1. Si 2. No					
19. ¿Con qué Nota de 1 a 7, evaluaría la oferta entregada por Aerovías DAP?		Justifique		20. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el marítimo?		Justifique		21. ¿Cuál de los siguientes aspectos le parece importante de mejorar como servicio? Marque con una x, la o las alternativas			
1. Tiempo de Viaje				1. Tiempo de viaje				1. Horario de Salida			
2. Atención del Operador				2. Atención del Operador				2. Horario de llegada			
3. Valor del Pasaje				3. Valor del Pasaje				3. Frecuencia			
4. Puntualidad en las salidas				4. Puntualidad en las Salidas				4. Valor del Pasaje			
5. Seguridad				5. Seguridad				5. Comodidad			
6. Comodidad				6. Comodidad				6. Seguridad			
7. Frecuencia				7. Frecuencia				7. Puntualidad			
								8. Tiempo de Espera en Tierra			
								9. Baños			
22. ¿Cuenta con un Subsidio de transporte aéreo?		23. ¿Cuánto tiempo durará su estadía en Puerto Williams?						10. Otro (Especificar)			

Fuente: Elaboración del Consultor (2015)

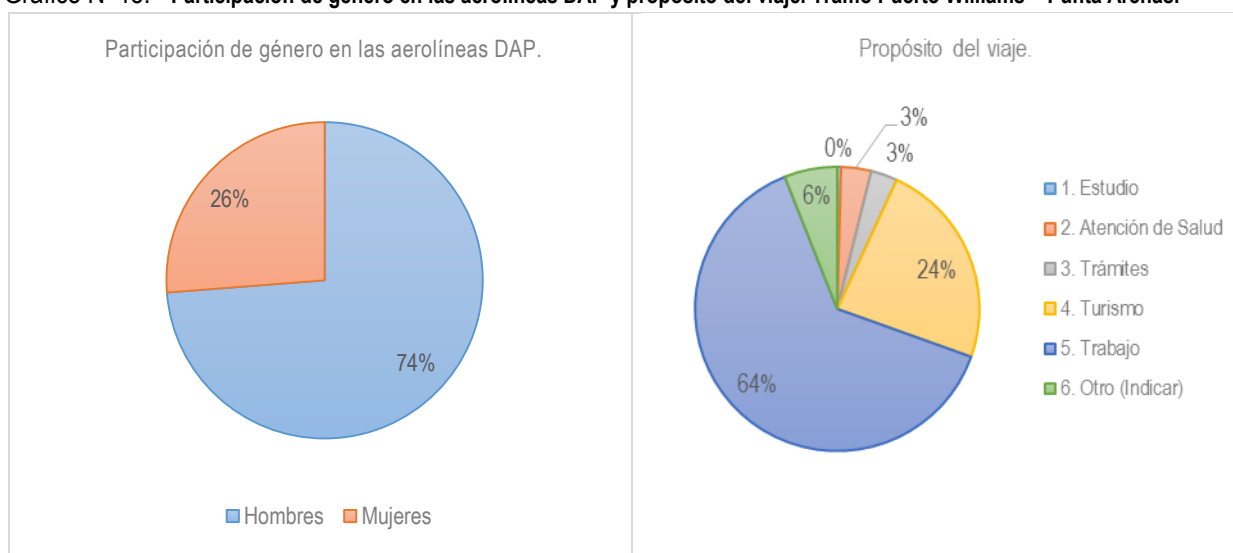
La encuesta aérea, para ambos tramos, se llevó a cabo entre los días 07 y 25 de enero del año 2016 en la sala de embarque de las aerolíneas DAP y durante el vuelo Punta Arenas – Puerto Williams. Para esto, el equipo de trabajo recurrió a la sala de embarque una hora antes de cada vuelo establecido por la empresa, ya sea en la mañana a las 10:00 horas y/o en la tarde a las 15:00 horas.

A continuación, se presenta una descripción preliminar de los resultados de las encuestas por tramo.

Tramo Puerto Williams– Punta Arenas.

Para el tramo Puerto Williams– Punta Arenas se encuestaron a 244 personas, cuya muestra se divide principalmente en residentes, turistas y trabajadores de las empresas Vilicic y Salfa. Del total de usuarios, el 73,8% fueron hombres y el 26,2% fueron mujeres. Esta diferencia se debe a que el 52,9% de los hombres llega a Punta Arenas por motivo de trabajo (descanso) de las empresas constructoras, cuya estadía es de 5 a 7 días en la zona.

Gráfico N°48. Participación de género en las aerolíneas DAP y propósito del viaje. Tramo Puerto Williams – Punta Arenas.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo.

Dentro de todos los encuestados, el 23% forma parte de las Fuerzas Armadas, es decir, 56 personas pertenecían al ejército, a la armada o a la fuerza aérea, entre otras ramas de la institución.

Respecto a los altos costos que significa para los usuarios solventar los viajes necesarios para conectarse con la capital regional, el Estado de Chile entrega subsidios al transporte aéreo y marítimo para los habitantes de la zona el cual es financiado con cargo al presupuesto del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y fiscalizado a través de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Sin embargo, hay usuarios que no cuentan con este beneficio, por ejemplo, los residentes que “no cumplen” con los requisitos para obtener el beneficio, los turistas y las fuerzas armadas que sólo cuenta con subsidio para el transbordador. A continuación, se presenta la descripción estadística del precio que pagan los usuarios de la aerolínea DAP y el porcentaje de individuos que cuentan con subsidio, de acuerdo a lo indicado en la encuesta²⁰.

Tabla N°65. Descripción estadística del pago que realizaron los usuarios de la aerolínea DAP. Tramo Puerto Williams – Punta Arenas.

<i>Ponderador</i>	<i>Resultado</i>
Promedio	\$ 64.017
Moda	\$ 75.000
Mínimo	\$ 3.500
Máximo	\$ 110.000
Desviación estándar	\$ 23.102
Con subsidio	35 personas (\$5.800 app)
Número de encuestados	244
No responde o no sabe	100

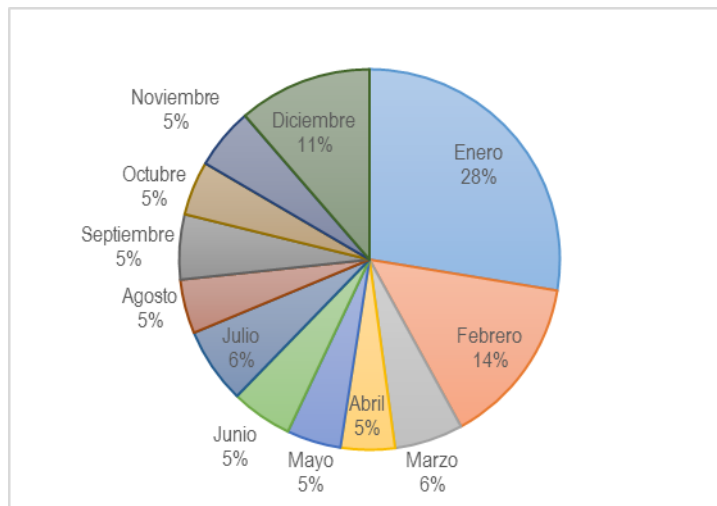
Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo (2016).

Para determinar el pago que realizan los usuarios por el uso de este medio de transporte para el tramo Puerto Williams – Punta Arenas, se consultó a cada uno de ellos por el desembolso que hacen por el tramo en cuestión. De los 244 encuestados, sólo 144 respondieron de manera concreta a la pregunta “¿cuánto dinero canceló por este viaje?”, los 100 usuarios restantes respondieron que “no tienen conocimiento del valor”. Esto último se debe a que el 3% de los 244 usuarios viaja por concepto de salud y el pago lo realiza el servicio de salud, y el 61% porque la empresa Vilicic o Salfa realiza el pago, por ende, muchos de los trabajadores no conocen el pago. El promedio que cancelan los usuarios es de \$64.017, siendo el mínimo \$3.500 y el máximo \$110.000, con y sin subsidio respectivamente.

Respecto a la participación mensual, se concluye que el 53% los usuarios encuestados hacen uso de este medio de transporte durante los meses de enero, febrero y diciembre, esto se debe principalmente al concepto de vacaciones, además de que coincide con el periodo de desarrollo de la encuesta. A continuación, se presenta la participación mensual de los usuarios.

²⁰ Es importante señalar esto, porque los montos indicados en la encuesta por los usuarios, no son necesariamente coincidentes con las tarifas oficiales reportadas por Aerovías DAP.

Gráfico N°49. Participación mensual de los encuestado en las aerolíneas DAP. Tramo Puerto Williams – Punta Arenas.



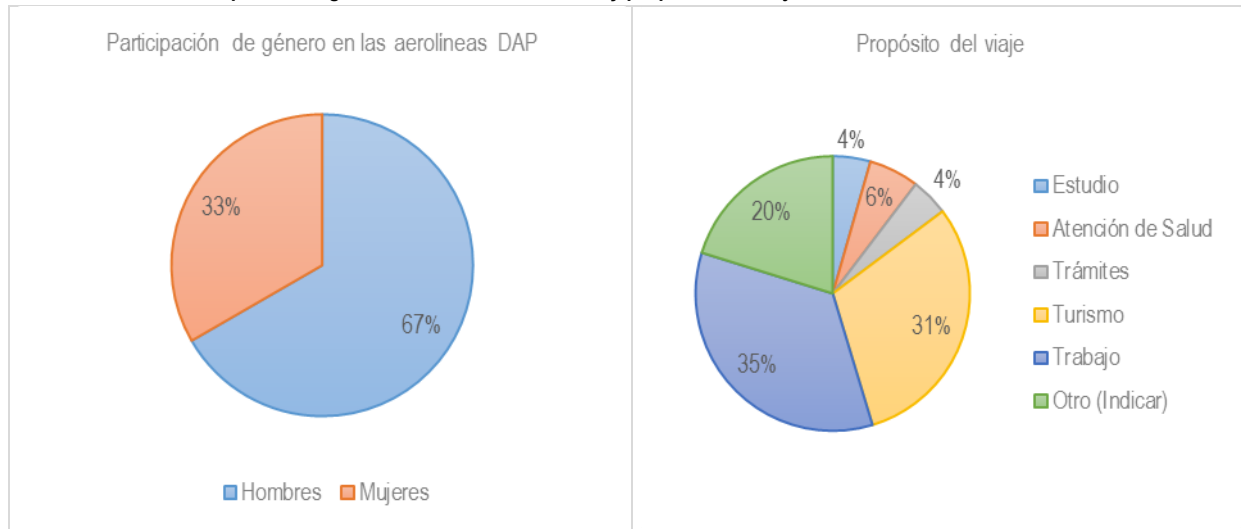
Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo.

Es importante también mencionar que el 53% de los encuestados usa este medio de transporte para trasladar carga, el 37% no traslada carga y el 10% restante no responde a la pregunta. Del total de usuarios que traslada carga, el 64% transporta equipaje y el 2% víveres, el porcentaje restante no responde o simplemente transporta otro tipo de carga.

Tramo Punta Arenas – Puerto Williams.

Para el tramo Punta Arenas – Puerto Williams se encuestaron a 203 personas, cuya muestra, al igual que para el tramo anterior, se divide principalmente en residentes, turistas y trabajadores de las empresas Vilicic y Salfa. Del total de usuarios, el 67% fueron hombres y el 33% fueron mujeres. Esta diferencia se debe a que el 55% de los hombres llega a Puerto Williams por motivo de trabajo de las empresas constructoras (u otro relacionado), y el 31% de los usuarios llega por concepto de turismo.

Gráfico N°50. Participación de género en las aerolíneas DAP y propósito del viaje. Tramo Punta Arenas – Puerto Williams.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo.

Dentro de todos los encuestados, el 22% forma parte de las Fuerzas Armadas, es decir, 45 personas.

Respecto a los altos costos que significa para los usuarios solventar los viajes necesarios para conectarse con la capital regional, el Estado de Chile entrega subsidios al transporte aéreo y marítimo para los habitantes de la zona el cual es financiado con cargo al presupuesto del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y fiscalizado a través de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Sin embargo, hay usuarios que no cuentan con este beneficio, por ejemplo, los residentes que “no cumplen” con los requisitos para obtener el beneficio, los turistas y la fuerza armada que sólo cuentan con subsidio para el transbordador. A continuación, se presenta la descripción estadística del precio, señalado por los usuarios, que pagan por el servicio de la aerolínea DAP y el porcentaje de individuos que cuentan con subsidio.

Tabla N°66. Descripción estadística del pago que realizaron los usuarios de la aerolínea DAP. Tramo Punta Arenas – Puerto Williams.

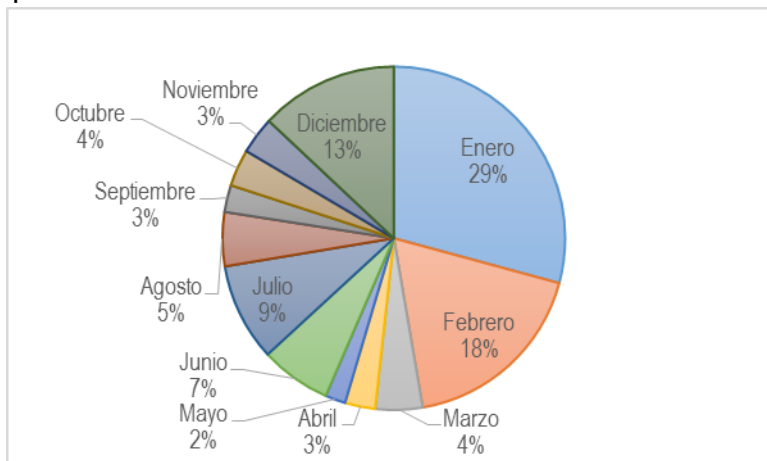
Ponderador	Resultado
Promedio	\$ 60.687
Moda	\$ 71.500
Mínimo	\$ 2.500
Máximo	\$ 180.000
Desviación estándar	\$ 25.816
Con subsidio	53 personas (\$5.800 app)
Número de encuestados	203
No responde o no sabe	73

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo (2016).

Para determinar el pago que realizan los usuarios por el uso de este medio de transporte para el tramo Punta Arenas– Puerto Williams, se consultó a cada uno de ellos por el desembolso que hacen por el tramo en cuestión, para esto se obtuvo lo siguiente: De los 203 encuestados, sólo 130 respondieron de manera concreta a la pregunta “¿cuánto dinero canceló por este viaje?”, los 73 usuarios restantes respondieron que “no tienen conocimiento del valor”. Esto último se debe a que el 6% de los 203 usuarios viaja por concepto de salud y el pago lo realiza el servicio de salud, y el 34% porque la empresa Vilicic o Salfa realiza el pago, por ende, muchos de los trabajadores no conocen el pago. El promedio que cancelan los usuarios es de \$60.684, siendo el mínimo \$2.500 y el máximo \$180.000, con y sin subsidio respectivamente.

Respecto a la participación mensual, se concluye que el 60% de los usuarios encuestados hacen uso de este medio de transporte durante los meses de enero, febrero y diciembre, esto se debe principalmente por concepto de vacaciones, que coincide con el periodo del desarrollo de la encuesta. A continuación, se presenta la participación mensual de los usuarios.

Gráfico N°51. Participación mensual de los encuestado en las aerolíneas DAP. Tramo Punta Arenas – Puerto Williams.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo.

Es importante también mencionar que el 43,3% de los encuestados usa este medio de transporte para trasladar carga, el 54,2% no traslada carga y el 2,5% restante no responde a la pregunta. Del total de usuarios que traslada carga, el 60,1% transporta equipaje y el 1,5% víveres, el porcentaje restante no responde o simplemente transporta otro tipo de carga.

Ahora, para concluir, es importante mencionar que los usuarios de ambos tramos, Puerto Williams – Punta Arenas y viceversa, dan a conocer ciertos problemas que presentan las aerolíneas DAP. El primero de ellos tiene relación con la poca frecuencia de vuelos que ofrece la aerolínea, generando listas de esperas de hasta un mes de atraso. Esto último ha repercutido de manera directa en el servicio de salud de Puerto Williams, puesto que, la poca o nula disponibilidad de cupos dentro de la aerolínea DAP ha forjado que los pacientes pierdan sus horas médicas en el hospital de Punta Arenas.

La poca disponibilidad de vuelos también repercute sobre los residentes que cuentan con el “Subsidio al Transporte en Zonas Aisladas entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Intendencia de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena”, puesto que, según ellos, la aerolínea privilegia al usuario que cancela el pago completo del pasaje, es decir, al no residente, fuerza armada (solo cuenta con subsidio de transbordador) y al turista.

Otros de los problemas que presentan los usuarios son:

- a) Dificultad para reservar pasajes.
- b) Poca conectividad con Punta Arenas.
- c) La demanda supera la oferta.
- d) La aerolínea no cubre las emergencias.

El detalle con la base de datos de las respuestas de los anexos, se encuentra en el archivo digital “Encuesta de Interceptación Servicio Aéreo” en el Anexo 17.8.

9.3 Encuesta de Interceptación Demanda Servicio Marítimo

El servicio marítimo entrega un servicio semanal de pasajeros, carga y vehículos desde Puerto Williams a Punta Arenas y viceversa. En el periodo de las encuestas, realizó zarpes los días jueves a las 18:00 horas, desde el Terminal de Tres Puentes en Punta Arenas, y los días sábado a las 16:00 horas desde el Terminal de Transbordadores de Puerto Williams, con excepción de una vez al mes que zarpa el día domingo a las 16:00 horas producto del viaje Puerto Williams - Puerto Toro.

Para capturar la demanda marítima, se aplicó la encuesta de Interceptación Servicio Marítimo a los usuarios del servicio Empresa Transbordadora Austral Broom, considerando 8 viajes redondos (ida y vuelta hacia y desde Puerto Williams). Este formulario fue aprobado como se presenta a continuación, y también se generó una versión en inglés para completar por los turistas extranjeros que realizaban en viaje.

Tabla N°67. Encuesta de Intercepción Servicio Marítimo.

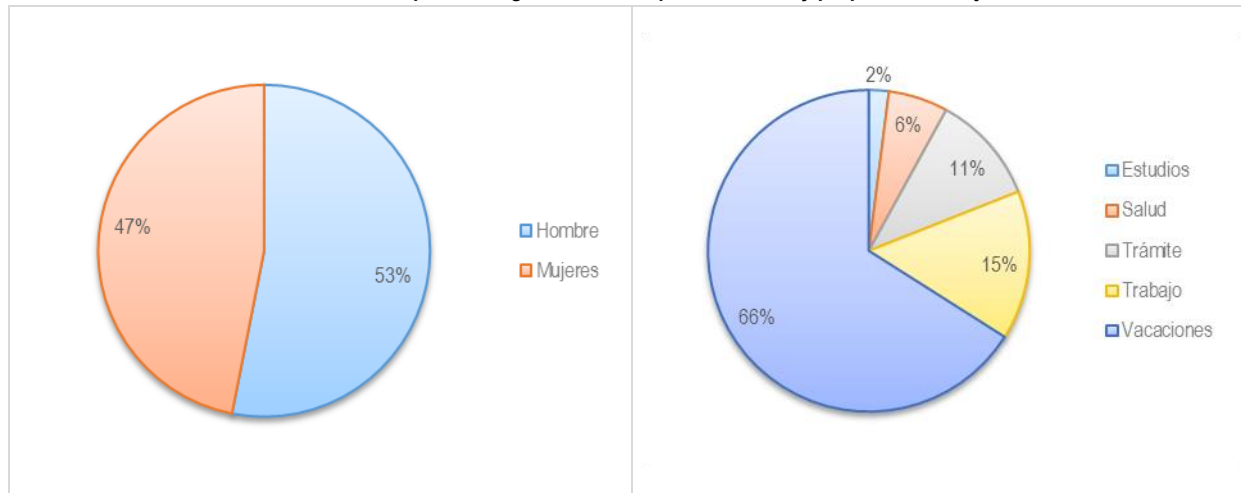
"ANÁLISIS DE DEMANDA EN SERVICIO AÉREO Y MARÍTIMO QUE OPERAN EN LA RUTA PUERTO WILLIAMS - PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA" ID 764-9-LP15"													
ENCUESTA DE INTERCEPTACIÓN DEMANDA SERVICIO MARÍTIMO													
Ciudad de Origen			Dia de la Encuesta			lu	ma	mi	ju	vi	sa	dom	
Ciudad de Destino			Hora de Encuesta										
1. Nombre (Opcional)			2. Sexo			3. Edad			4. Situación laboral		5. ¿Ha utilizado antes este medio de transporte?	6. ¿Usted o algún familiar pertenece a las FFAA?	
			1. Hombre 2. Mujer						1. Trabajador asalariado 2. Estudiante 3. Quehaceres del hogar 4. Cesante 5. Jubilado 6. Otro (Indicar)		1. Si 2. No	1. Si 2. No	
7. ¿A qué institución de las FFAA pertenece usted o un familiar?		8. Propósito del Viaje		9. ¿Cuánto dinero canceló por este viaje?		10. ¿Viaja con niños menores de edad?		11. ¿Qué edad tienen los niños?		12. ¿Dónde vive habitualmente usted? Indique Comuna, localidad o sector		13. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?	14. ¿Con cuanta anticipación compra pasajes?
1. Estudio 2. Atención de Salud 3. Trámites 4. Turismo 5. Trabajo 6. Otro (Indicar)				1. Si 2. No		1. Si 2. No				1. Todas las semanas 2. Una vez al mes 3. Una vez al año 4. Otro (Indicar)		1. Una semana 2. Un mes 3. El mismo día del viaje 4. Otro (Indicar)	
15. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)			16. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga en el tramo Punta Arenas - Puerto Williams?			17. ¿Qué tipo de carga transporta?		18. Si responde 3 en la pregunta 17 ¿Cuántas veces al año transporta carga (ud. u otra persona) desde el tramo Punta Arenas- Puerto Williams para su negocio?		19. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?		Justifique	
			1. Si 2. No			1. Viveres (alimentación) 2. Materiales de construcción 3. Mercadería para ventas (pase ala sote prequinta) 4. Otro (Indicar)		1. Si 2. No		1. Si 2. No			
20. ¿Con qué Nota de 1 a 7, evaluaría, la oferta entregada por la Empresa transbordadora Austral Broom?			Justifique			21. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el aéreo?			Justifique		22. ¿Cuál de los siguientes aspectos le parece importante de mejorar como servicio? Marque con una x, la o las alternativas		
1. Tiempo de viaje						1. Tiempo de viaje					1. Horario de Salida		
2. Atención del Operador						2. Valor de la tarifa					2. Horario de llegada		
3. Valor del Pasaje						3. Valor del Pasaje					3. Frecuencia		
4. Puntualidad en las salidas						4. Seguridad					4. Valor del Pasaje		
5. Seguridad						5. Puntualidad					5. Comodidad		
6. Comodidad						6. Comodidad					6. Seguridad		
23. ¿Cuenta con un Subsidio de transporte marítimo?			24. ¿Cuánto tiempo durará su estadia en Puerto Williams?								7. Puntualidad		
											8. Tiempo de Espera en Tierra		
											9. Baños		
											10. Espacios Públicos		
											11. Alimentación		
											10. Otro (Especificar)		

Fuente: Elaboración del Consultor (2015)

La encuesta marítima, para ambos tramos, se llevó a cabo durante los días 2 de enero y 05 de marzo del año 2016. Para esto, el equipo de trabajo entregó una encuesta a cada usuario en el mismo transbordador.

Para el tramo Puerto Williams– Punta Arenas y viceversa, se encuestaron a 306 personas, cuya muestra se divide principalmente en residentes y turistas. Del total de usuarios, el 53% fueron hombres y el 47% fueron mujeres. Del total, el 2% viaja por estudios, el 6% por salud, el 11% por trámite, el 15% por trabajo y el 66% por vacaciones (turistas).

Gráfico N°52. Participación de género en transporte marítimo y propósito del viaje.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Marítimo.

Respecto a los altos costos que significa para los usuarios solventar los viajes necesarios para conectarse con la capital regional, el Estado de Chile entrega subsidios al transporte aéreo y marítimo para los habitantes de la zona el cual es financiado con cargo al presupuesto del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y fiscalizado a través de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Sin embargo, hay usuarios que no cuentan con este beneficio, por ejemplo, los residentes que “no cumplen” con los requisitos para obtener el beneficio y los turistas. A continuación, se presenta la descripción estadística del precio que pagan los usuarios del transbordador y el porcentaje de individuos que cuentan con subsidio.

Tabla N°68. Descripción estadística del pago que realizaron los usuarios del transbordador.

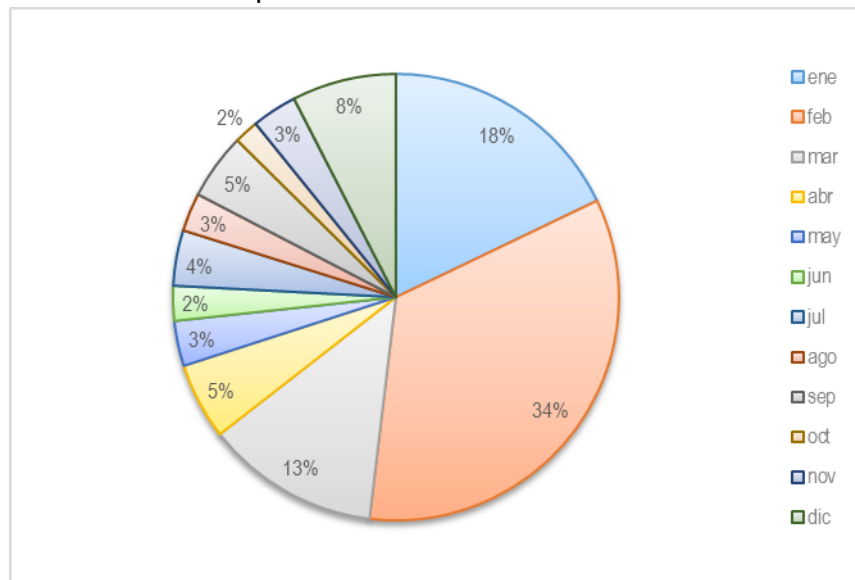
Ponderador	Resultado
Promedio	\$ 52.432
Moda	\$ 71.000
Mínimo	\$ 5.000
Máximo	\$ 140.000
Desviación estándar	\$ 38.056
Con subsidio	78 personas (\$6.000 app)
Número de encuestados	305
No responde o no sabe	62

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Marítimo (2016).

Para determinar el pago que realizan los usuarios por el uso de este medio de transporte para el tramo Puerto Williams – Punta Arenas, y viceversa, se consultó a cada uno de ellos por el desembolso que hacen por el tramo en cuestión, para esto se obtuvo lo siguiente: De los 305 encuestados, sólo 243 respondieron de manera concreta a la pregunta “¿cuánto dinero canceló por este viaje?”, los 62 usuarios restantes respondieron que “no tienen conocimiento del valor”.

Respecto a la participación mensual, se concluye que el 65 % los usuarios encuestados hacen uso de este medio de transporte durante los meses de enero, febrero y marzo, esto se debe principalmente por concepto de vacaciones, aunque se debe considerar que coincide con el periodo de las encuestas. A continuación, se presenta la participación mensual de los usuarios.

Gráfico N°53. Participación mensual de los encuestado en el transbordador.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta de Interceptación Servicio Marítimo.

Es importante también mencionar que el 22 % de los encuestados usa este medio de transporte para trasladar carga, el 29% no traslada carga y el 49% restante no responde a la pregunta. Del total de usuarios que traslada carga, el 1 % transporta equipaje y el 25 % víveres, el porcentaje restante no responde o simplemente transporta otro tipo de carga.

La base de datos completa de las encuestas de intercepción marítima, considerando esta información, se encuentra adjunta en el anexo digital 17.9 “Encuestas de Interceptación Marítimas”

9.4 Encuesta en Hogares

Para desarrollar el proceso de encuestas en hogares, y de acuerdo a la zonificación realizada, se llevó a cabo una serie de encuestas a los hogares de Puerto Williams, de manera de conocer su comportamiento de demanda. Este formulario también se encuentra aprobado y es la que se presenta a continuación.

Tabla N°69. Encuesta Hogares.

ANÁLISIS DE DEMANDA EN SERVICIO AÉREO Y MARÍTIMO QUE OPERAN EN LA RUTA PUERTO WILLIAMS - PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA ID 764-9-LP15*											
ENCUESTA A HOGARES DE PUERTO WILLIAMS											
Dirección			Comuna			Localidad			Dia	Hora	
Nombre (Opcional)											
1. Sexo	2. Edad		3. Situación laboral		4. Tipo de Usuario		5. ¿Hace cuantos años que vive en Puerto Williams?		6. ¿A través de qué medio de transporte viaja usted de Puerto Williams a Punta Arenas?	7. ¿A través de qué medio de transporte viaja usted de Punta Arenas a Puerto Williams?	
1. Hombre 2. Mujer			1. Trabajador asalariado 2. Estudiante 3. Quehaceres del hogar 4. Cesante 5. Jubilado 6. Otro (Indicar)		1. Residente en Puerto Williams 2. Demanda estacional (Turista) 3. Usuario Potencial (trabajo) 4. Otro				1. Transporte aéreo 2. Transporte Marítimo	1. Transporte aéreo 2. Transporte Marítimo	
TRANSPORTE AÉREO											
8. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?		9. ¿Cuál es la tarifa que usted cancela por un viaje?		10. ¿Con cuanta anticipación compra pasajes?		11. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)		12. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga?		13. ¿Qué tipo de carga transporta?	
1. Todas las semanas 2. Una vez al mes 3. Una vez al año 4. Nunca 5. Otro				1. Una semana 2. Un mes 3. El mismo día del viaje 4. Otro (Indicar)				1. Si 2. No		1. Equipaje 2. Viveres (alimentación) 3. Otro (Indicar)	
14. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?			15. ¿Con qué nota de 1 a 7, evalúa la oferta entregada Aerovías			16. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el marítimo?		17. ¿Cuenta con un Subsidio de transporte aéreo?			
Si			2. Atención del Operador			1. Tiempo de viaje		1. Si			
No			3. Valor del pasaje			2. Atención del Operador		2. No			
¿Por que?			4. Puntualidad en las salidas			3. Valor del pasaje		¿Cuál?			
			5. Comodidad			4. Puntualidad en las salidas					
			6. Seguridad			5. Comodidad					
			6. Seguridad			6. Seguridad					
TRANSPORTE MARÍTIMO											
18. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?		19. ¿Cuál es la tarifa que usted cancela por un viaje?		20. ¿Con cuanta anticipación compra pasajes?		21. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)		22. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga en el tramo Punta Arenas - Puerto Williams?		23. ¿Qué tipo de carga transporta?	24. Si responde 3 en la pregunta 23
1. Todas las semanas 2. Una vez al mes 3. Una vez al año 4. Otro (Indicar)				1. Una semana 2. Un mes 3. El mismo día del viaje 4. Otro (Indicar)		1. Si 2. No		1. Si 2. No		1. Viveres (alimentación) 2. Materiales de construcción 3. Mercadería (para ventas) 4. Otro	¿Cuántas veces al año transporta carga (ud. u otra persona) desde el tramo Punta Arenas- Puerto Williams para su negocio?
25. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?			26. ¿Con qué nota de 1 a 7 evalúa la oferta entregada por Empresa transbordadora Austral Broom?			27. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el aéreo?		28. ¿Cuenta con un Subsidio de transporte?			
Si			1. Tiempo de viaje			1. Tiempo de viaje		1. Si			
No			2. Atención del Operador			2. Atención del Operador		2. No			
¿Por que?			3. Valor del Pasaje			3. Valor del Pasaje		¿Cuál?			
			4. Puntualidad en las salidas			4. Puntualidad en las salidas					
			5. Seguridad			5. Seguridad					
			6. Comodidad			6. Comodidad					

Fuente: Elaboración del Consultor (2015)

Para este caso se realizaron 305 encuestas, es decir, se encuestaron 305 viviendas distribuidas por las 4 zonas que cubren Puerto Williams.

El objetivo de zonificar la localidad de Puerto Williams es para hacer el levantamiento de información de las Viviendas (Hogares), para esto se procedió a dar un número correlativo a las manzanas (Subdivisión de las Zonas Censales); el límite de cada manzana son las calles que bordean un conjunto de viviendas u otros edificios con otros usos (comercio, iglesias, municipalidad, etc.), también una manzana puede constituir un área verde (plaza, parques, puntas de diamante, bandejones, etc.).

En este caso se consideraron las manzanas que tienen un porcentaje mayor de viviendas y se excluyeron las áreas verdes.

En total son 51 manzanas. En la siguiente figura se observa la ubicación de estas y en la tabla subsiguiente, la cantidad de viviendas aproximada por cada manzana.

Estos datos, son los que se incluyen en la cartografía temática presentada en el siguiente apartado.

Figura N°22 Zonificación de Puerto Williams para levantamiento de información.



Fuente: Consultora Qproject S.A. (2015)

Las encuestas se llevaron a cabo durante los días 08 de enero y 12 de marzo del 2016, y se cubrieron las 51 manzanas preestablecidas.

Del total de encuestados el 44,6% son hombres y el 55,4% son mujeres. La distribución de la situación laboral de los 305 encuestados es: 62% son trabajadores asalariados, el 6% son estudiantes, el 23,3% se dedica a los deberes del hogar, el 3,3% están cesantes, el 1,3% son jubilados y el 4,1% se dedica a otra actividad. De todos los encuestados, el 74,4% son residentes de Puerto Williams, el 5,2% son turistas y el 20,3% restante declara ser otro tipo de usuario.

Respecto al medio de transporte que usan los residentes, el 63% de los encuestados hace uso del transporte aéreo, el 17% del transporte marítimo, y el 20% hace uso de ambos medios. Respecto al uso de la aerolínea, se concluye que el 16,1% lo usa una vez al año, el 59,7% lo usa entre dos a cuatro veces al año, el 2,6% lo usa una vez al mes y 0,66% nunca lo ha usado. La motivación principal de viajar en avión y no en ferry, es principalmente por el tiempo de viaje, puesto que la diferencia entre ambos medios es de aproximadamente 27 y 29 horas aproximadamente.

El 72% de los habitantes encuestados, y que usa este medio de transporte, cuenta con subsidio, sin embargo, sólo pueden viajar hasta 3 veces al año, después deben cancelar tarifa completa. Dentro de los habitantes encuestados el 20% forma parte de las fuerzas armadas, pero deben cancelar el pasaje completo producto de que solo tienen subsidio en el ferry.

A continuación, se presenta la descripción estadística de los pagos que efectúan los usuarios para el servicio aéreo, de acuerdo a lo señalado por ellos en las encuestas.

Tabla N°70. Descripción estadística del pago que realizaron los usuarios de la aerolínea DAP.

Ponderador	Resultado
Promedio	\$ 21.830
Moda	\$ 5.900
Mínimo	\$ 0 (por concepto de salud)
Máximo	\$ 79.000
Desviación estándar	\$ 26.067
Con subsidio	208 personas (\$5.800 app)
Número de encuestados	305
No responde o no sabe	25

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta Hogar (2016).

El 40% señala que sí le parece adecuada la frecuencia de viajes que ofrece la aerolínea, sin embargo, el 46% señala no estar de acuerdo con este punto, puesto que, según los habitantes, la empresa DAP no cubre la demanda que se presenta en el período estival, en especial durante los últimos dos años en que las empresas constructoras trabajan en la zona. Los usuarios también manifestaron que la empresa DAP no cubre las emergencias de salud y los aviones llevan muchos años haciendo el mismo tramo, generando desconfianza en los usuarios por *falta de mantención*, puesto que en diversas ocasiones han llegado a su destino con un solo motor funcionando.

Respecto al uso del transporte marítimo, se concluye que el 22% lo usa una vez al año, el 68% lo usa entre dos a cuatro veces al año y el 8% lo usa una vez al mes. La motivación principal de viajar en el ferry y no en el avión es principalmente por el paisaje que pueden apreciar, porque no hay cupo en el avión o porque son de la armada.

El 68,2% de los habitantes encuestados y que usa este medio de transporte cuenta con subsidio, sin embargo, sólo pueden viajar hasta 3 veces al año, después deben cancelar tarifa completa. En el caso del servicio marítimo sólo los turistas no tienen acceso para residentes.

A continuación, se presenta la descripción estadística de los pagos que efectúan los usuarios.

Tabla N°71. Descripción estadística del pago que realizaron los usuarios del transbordador.

<i>Ponderador</i>	<i>Resultado</i>
Promedio	\$ 9.476
Moda	\$ 5.800
Mínimo	\$ 0 (por concepto de salud)
Máximo	\$ 75.000
Desviación estándar	\$ 16.236
Con subsidio	208 personas (\$5.800 app)
Número de encuestados	305
No responde o no sabe	94

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta Hogar (2016).

El 70% señala que sí le parece adecuada la frecuencia de viajes que ofrece el transbordador, sin embargo, el 30% señala no estar de acuerdo con este punto, puesto que, según los habitantes, un ferry en una semana es muy poco y no cubre la demanda y la carga de los habitantes.

Respecto a la evaluación que hicieron los encuestados, se concluye que la aerolínea presenta un promedio general de 5,5, mientras que el transbordador un 6,5. Para esto, se evaluó el tiempo de viaje, atención del operador, valor del pasaje, puntualidad en las salidas, seguridad y comodidad. A continuación, se presenta el promedio de cada uno estos ítem según medio de transporte.

Tabla N°72. Evaluación de la oferta entregada por Empresas transbordadora Broom y aerolínea DAP.

<i>Ítem</i>	<i>Aerolíneas DAP</i>	<i>Transbordador</i>
Tiempo de viaje	6,1	6,0
Atención del operador	5,6	6,7
Valor del pasaje	5,0	6,6
Puntualidad en las salidas	5,8	6,5
Seguridad	5,1	6,7
Comodidad	5,4	6,6
Promedio	5,5	6,5
Número de encuestados	305	305

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta Hogar (2016).

Los usuarios que hacen uso de la aerolínea DAP se enfrentan, en la mayoría de los casos, a listas de espera que van desde 1 día a 2 meses, esto se debe principalmente a que la empresa no cubre la demanda.

La base de datos con todas las encuestas, se encuentra en el anexo digital N° 17.10 “Encuesta Hogares”.

9.5 Encuesta de Demanda Estacional

La encuesta de demanda estacional fue dirigida a los usuarios del servicio marítimo y/o aéreo que se encuentran temporalmente en Puerto Williams. A partir de la información compilada en las reuniones y las visitas a terreno, se identificó a las empresas SALFA y VILICIC, como aquellas realizando trabajos en Puerto Williams y con un total señalado por ellas de 150 trabajadores entre ambas, con lo cual se programó el desarrollo de 50 encuestas, lo que corresponde a un tercio del universo. En este caso, el formulario aprobado fue la siguiente.

Tabla N°73. Encuesta a Demanda Estacional.

ANÁLISIS DE DEMANDA EN SERVICIO AÉREO Y MARÍTIMO QUE OPERAN EN LA RUTA PUERTO WILLIAMS - PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA ID 764-9-LP15"											
ENCUESTA A USUARIOS POTENCIALES (TRABAJADOR ESTACIONAL) DE PUERTO WILLIAMS											
Dirección		Localidad				Día					
Comuna						Hora					
Nombre (Opcional)											
1. Sexo	2. Edad	3. Situación laboral		4. ¿Cuál es su comuna de origen?	5. Cuál es el motivo de su estadia?		6. ¿A través de qué medio de transporte viaja usted de Puerto Williams a Punta Arenas?		7. ¿A través de qué medio de transporte viaja usted de Punta Arenas a Puerto Williams?		
		1. Trabajador asalariado	2. Estudiante		1. Trabajo	1. Transporte aéreo		1. Transporte aéreo			
1. Hombre		3. Quehaceres del hogar			2. Estudio	2. Transporte Marítimo		2. Transporte Marítimo			
2. Mujer		4. Cesante			3. Otro						
		5. Jubilado									
		6. Otro (Indicar)									
TRANSPORTE AÉREO											
8. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?		9. ¿Cuál es la tarifa que usted cancela por un viaje?		10. ¿Con cuanta anticipación compra pasajes?		11. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)		12. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga?		13. ¿Qué tipo de carga transporta?	
1. Todas las semanas				1. Una semana				1. Si		1. Equipaje	
2. Una vez al mes				2. Un mes				2. No		2. Viveres (alimentación)	
3. Una vez al año				3. El mismo día del viaje						3. Otro (Indicar)	
4. Otro (Indicar)				4. Otro (Indicar)							
14. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?				15. ¿Con qué nota de 1 a 7 evaluaría la oferta entregada Aerovías DAP?		16. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el marítimo?		17. Por cuánto tiempo durará su estadia en Puerto Williams producto de su trabajo?		18. ¿Su empresa cuenta con algún Convenio de transporte aéreo?	
Si				1. Tiempo de viaje		1. Tiempo de viaje				1. Si	
No				2. Atención del Operador		2. Atención del Operador				2. No	
¿Por que?				3. Valor del pasaje		3. Valor del pasaje				¿Cuál?	
				4. Puntualidad en las salidas		4. Puntualidad en las salidas					
				5. Comodidad		5. Comodidad					
				6. Seguridad		6. Seguridad					
TRANSPORTE MARÍTIMO											
19. ¿Cada cuanto tiempo utiliza este medio de transporte?		20. ¿Cuál es la tarifa que usted cancela por un viaje?		21. ¿Con cuanta anticipación compra pasajes?		22. ¿En qué periodo del año utiliza con mayor frecuencia este medio de transporte? (Indique los meses)		23. ¿Utiliza este transporte para trasladar carga del tramo Punta Arenas- Puerto Williams?		24. ¿Qué tipo de carga transporta?	
1. Todas las semanas				1. Una semana				1. Si		1. Viveres (alimentación)	
2. Una vez al mes				2. Un mes				2. No		2. Materiales de construcción	
3. Una vez al año				3. El mismo día del viaje						3. Mercadería (para ventas)	
4. Nunca				4. Otro (Indicar)						4. Equipaje	
5. Otro (Indicar)										5. Otro (Indicar)	
26. Le parece adecuada la frecuencia de viajes de este medio de transporte?				27. ¿Con qué nota de 1 a 7 evaluaría la oferta entregada por Empresa transbordadora Austral Broom?		28. ¿Por qué prefiere este medio de transporte y no el aéreo?		29. ¿Su empresa cuenta con algún Convenio de transporte marítimo ?			
1. Si				1. Tiempo de viaje		1. Tiempo de viaje		1. Si			
2. No				2. Atención del Operador		2. Atención del Operador		2. No			
¿Por que?				3. Valor del Pasaje		3. Valor del Pasaje		3. No sabe			
				4. Puntualidad en las salidas		4. Puntualidad en las salidas		¿Cuál?			
				5. Seguridad		5. Seguridad					
				6. Comodidad		6. Comodidad					

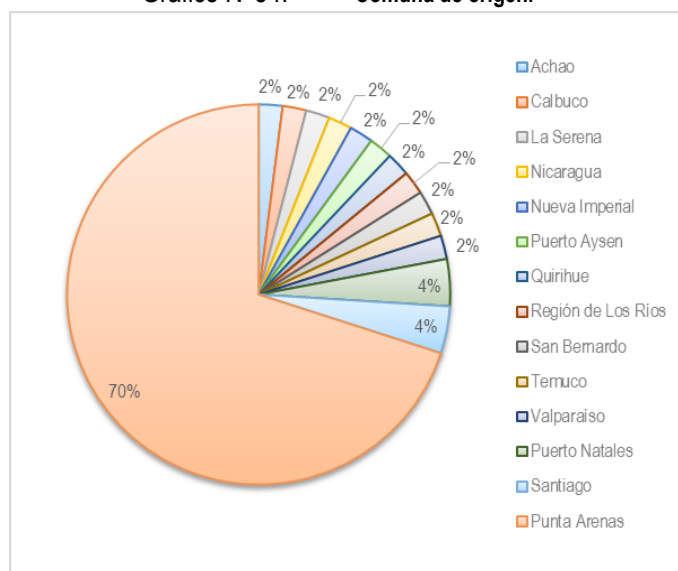
Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

La Encuesta Demanda Estacional se llevó a cabo durante los días 18 y 24 de enero del año 2016 en las dependencias de la empresa Salfa, ya sea en la oficina administrativa, en el casino o en el campamento en el que alojaban los trabajadores. Las encuestas fueron ejecutadas en dos horarios, a las 08:30 horas y a las 13:00 horas aproximadamente, hora de entrada y de colación de los trabajadores respectivamente. A continuación, se presenta la descripción de las encuestas.

El 70% proviene de Punta Arenas, el 8% de Puerto Natales y de Santiago, y el 22% de Achao, Calbuco, La Serena, Nueva Imperial, Puerto Aysén, Quirihue, Valdivia, San Bernardo, Temuco, Valparaíso y del extranjero (Nicaragua).

La participación de los usuarios respecto a la comuna de origen se concentra principalmente en Punta Arenas producto de la cercanía que tienen los trabajadores con su lugar de residencia. Además, es dable de suponer que el 100% de los usuarios está en situación laboral, y su motivo de estadía es por trabajo. A continuación, se presenta de manera gráfica la participación de los usuarios temporales en zona de estudio.

Gráfico N°54. Comuna de origen.



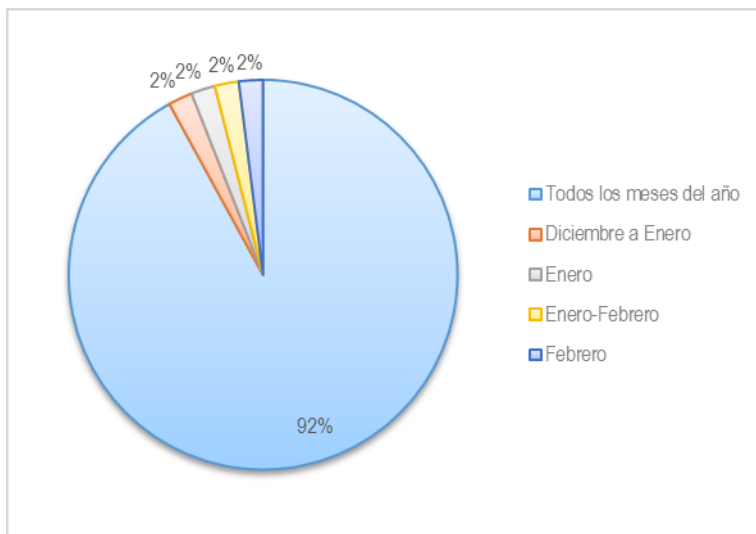
Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta demanda estacional (2016).

Respecto al medio de transporte que utilizan los usuarios temporales para trasladarse de Puerto Williams a Punta Arenas, y viceversa, se infiere que el 100% usa el medio de transporte aéreo, esto se debe a que la empresa tiene convenio de cupos con la aerolínea.

Los usuarios temporales de la empresa Salfa hacen uso de la aerolínea cada 20 días, y el 84% no conoce la tarifa que se cancela, puesto que la empresa hace el trámite de compra y venta de los pasajes.

El uso de frecuencia de este medio de transporte por parte de los trabajadores depende del tiempo por el cual fueron contratados en la empresa, además, el 100% traslada sólo su equipaje. A continuación, se presenta el desglose de frecuencia de uso de la Aerolínea.

Gráfico N°55. Frecuencia de uso de la Aerolínea.



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de las Encuesta demanda estacional (2016).

El 80% de los usuarios considera que la frecuencia de viaje de este medio de transporte es adecuada, manifestando que es buena, factible y rápida. Además, señalan que los cupos cubren a todos los que necesitan trasladarse por motivo de trabajo. El 20% restante manifiesta que está conforme con la frecuencia, pero que existen problemas de atraso y que su capacidad no cubre a toda la población flotante.

En conclusión, el 100% de la población flotante encuestada son de la empresa Salfa y un gran porcentaje de ellos está conforme con la frecuencia de vuelos que ofrece la aerolínea, manifestando de manera errática que el servicio es bueno en todo ámbito. Respecto al transporte marítimo, no se pudo obtener información al respecto, puesto que ninguno de los encuestados hace uso de este medio de transporte.

La base de datos con los resultados de estas encuestas, se encuentra en el anexo digital N°17.11 "Encuesta Demanda Estacional".

10 DEFINICIÓN DE HORIZONTES DE EVALUACIÓN

Considerando la información antes indicado, se observa que el principal factor que explicará un cambio en el comportamiento de la demanda, se encuentra dado por los proyectos de infraestructura proyectados para el periodo bajo análisis.

De esta manera se ha considerado la definición de tres horizontes de evaluación, correspondientes al periodo actual ($t=0$), correspondiente al año 2015; un horizonte de corto plazo ($t=2$), correspondiente al año 2017; y un horizonte de mediano plazo ($t=5$), correspondiente al año 2020.

La definición del horizonte de corto plazo $T=2$, se ha realizado producto de que, de acuerdo a los datos de mano de obra a generar producto del incremento de la inversión, es el año que se proyecta una mayor demanda, como se muestra en la tabla siguiente, la cual se presentó previamente en el capítulo 4.2.

Tabla N°74. Proyección de Empleo por mes para Puerto Williams, en función de proyectos de alta probabilidad de ejecución

Año	2015	2016	2017	2018
Mano de Obra por mes	150	303	474	276

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Adicionalmente, se realizó una proyección simple de demanda al año $t=20$ (2035), bajo una posible consideración de una alternativa de modelo de operación, que implicará evaluar su rentabilidad en un periodo de 20 años.

11 PROYECCIONES DE DEMANDA

Para realizar la proyección de demanda, se consideró, en primer lugar, que el horizonte de evaluación es a un plazo máximo de 5 años, y se explica principalmente por el cambio en el comportamiento de la demanda de mano de obra, luego, son elementos de corte discreto

Así mismo, considerando que la información en términos de series de tiempo para Puerto Williams, es restringida, pero se dispone de una información desagregada de tipos de pasajeros entre Puerto Williams y Punta Arenas, así como los antecedentes de segmentación de demanda obtenidos de las encuestas de intercepción aérea y marítima; de residentes y de población flotante; se realizaron las proyecciones tomando como base estos datos de corte transversal, para tres escenarios, como se presenta a continuación.

11.1 Escenarios

Para el análisis se consideraron tres escenarios: Conservador, Tendencial y Optimista; los cuales, dado lo observado en la encuesta de segmentación de demanda respecto a tipos de usuarios, se descompusieron entre residentes y no residentes.

Los usuarios no residentes fueron a su vez descompuestos entre usuarios por motivos de trabajo, y usuarios por motivos de turismo.

Para estos escenarios se determinó la tasa de crecimiento, para cada periodo, de manera de considerar la proyección de $t=2$ (corto plazo), y $t=5$ (mediano plazo); además de una tasa de crecimiento para el periodo entre $t=6$ y $t=20$ (largo plazo).

A continuación, se presentan la fundamentación de la estimación de crecimiento para cada tipo de usuario, lo cual recoge información presentada en capítulos anteriores de este informe.

11.1.1 Usuarios Residentes

a) **Escenario Conservador**

A partir de las consideraciones observadas en la encuesta a hogares, donde finalmente se determinó un tamaño muestral asociado a un universo total de viviendas, inferior a las resultantes de la proyección del Instituto Nacional de Estadísticas para Puerto Williams, y por tanto, las proyecciones del INE pudieran estar sobreestimando el crecimiento demográfico de Puerto Williams; se optó por considerar para este escenario, un crecimiento asociado a las oportunidades laborales estables en Puerto Williams.

De esta manera, se debe considerar el antecedente presentado en el capítulo 4.2 sobre efectos permanentes en el tamaño de la población, de los proyectos estimados para Puerto Williams, de los próximos años; tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla N°75. Aumento de Población Residente por proyecto

Proyecto	Personas Requeridas (A)	Total de Población Estimada Residente (A * 4)
Hospital Puerto Williams	15	60
Aeródromo Guardia Marina Zañartu – Puerto Williams	8	32
Infraestructura Portuaria Multipropósito Puerto Williams	5	20
Tribunal de Puerto Williams ²¹	2	8
Total	30	120

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Si se considera un incremento de población al 2020, de acuerdo a la cifra estimada en esta tabla; tomando como base la población identificada en la serie “Comunas: Actualización Población 2002 – 2012 y proyecciones 2013 – 2020” del Instituto Nacional de Estadísticas, y que se incluye como anexo a este informe; para el año 2015²² para la comuna de Cabo de Hornos, donde la población para el año 2015 se estima en **2.825 personas**.

²¹ Información entregada por Dirección Regional de Pesca, a través de Ord. 11571 del 30 de diciembre del 2015

²² Se ha optado por utilizar estas cifras en este capítulo, ya que están construidas sobre modelos de series de tiempo, en forma análoga a las demás estimaciones de este capítulo.

Si se estima un incremento al año 2020 de 120 personas, se tiene una población proyectada a dicho año total de 2.945 personas; esto es un crecimiento anual promedio de **0,85%**; que es la cifra a utilizar para proyectar la población residente en el escenario conservador.

b) Escenario Tendencial

En el caso del escenario tendencial, se utilizarán las proyecciones del INE para la comuna de Cabo de Hornos, indicadas en la base de datos antes citada; para los años 2016 al 2020; tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla N°76. Proyección de Población Comuna de Cabo de Hornos, 2016 – 2020, INE

<i>Año</i>	<i>Población Proyectada Cabo de Hornos</i>	<i>Tasa de Crecimiento Anual (%)</i>
2015	2.825	
2016	2.862	1,31%
2017	2.906	1,54%
2018	2.948	1,45%
2019	2.987	1,32%
2020	3.039	1,74%
Tasa de Crecimiento Promedio (%)		1,47%

Fuente: Elaboración del Consultor, a partir de datos del Instituto Nacional de Estadísticas (2016)

Estas son las tasas de crecimiento a utilizar para cada año; para el periodo 2021 al 2036 se utilizará una tasa de 1,50%.

Esta tasa de crecimiento, también se utilizará para las proyecciones del escenario optimista.

11.1.2 Usuarios No Residentes por Trabajo

Para el caso de los usuarios no residentes, se consideró las proyecciones de demanda de mano de obra, indicadas en el capítulo de proyectos públicos.

De acuerdo a ello, se tiene la siguiente proyección de crecimiento de la mano de obra en Puerto Williams; partiendo de la consideración que la población total flotante por mano de obra, en el año 2015 es de 150 personas, de acuerdo a lo registrado en la encuesta de demanda estacional.

Con ello se tiene la siguiente proyección de demanda de mano de obra, para cada uno de los años en el periodo de análisis.

Tabla N°77. Proyección de Empleo Puerto Williams, 2015 – 2020

<i>Año</i>	<i>Empleo</i>	<i>Tasa de Crecimiento (%)</i>
2015	150	
2016	303	102%
2017	474	56%
2018	276	-42%
2019	150	-46%
2020	150	0%

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Esta proyección de mano de obra, por estar sustentada en datos de proyectos demostrables, se utilizará para la proyección en los escenarios conservador, tendencial y optimista.

11.1.3 Usuarios No Residentes por Turismo

En el caso los usuarios, cuyo origen es el turismo, se ha diferenciado las proyecciones según los escenarios conservador, tendencial y optimista, para considerar los diferentes tipos de proyecciones de turismo disponibles para el periodo bajo análisis.

a) Escenario Conservador

En el caso del escenario conservador, se tomará la información obtenida a partir del registro de visitas al Parque Nacional Cabo de Hornos, que fueron presentadas en el capítulo 4.4.1.

Si se considera los datos desde el año 2011, se tiene la siguiente proyección:

Tabla N°78. Visitas Parque Nacional Cabo de Hornos, 2011 - 2015

<i>Año</i>	<i>Visitas</i>	<i>Tasa de Crecimiento</i>
2011	5.728	
2012	6.605	15%
2013	10.159	54%
2014	7.543	-26%
2015	8.333	10%
Tasa de Crecimiento Promedio		13%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de CONAF (2016)

Para este escenario, se utilizará la tasa de crecimiento estimada del **13%**. A partir del año 2020, se utilizará el valor del último periodo (10%), como proyección simplificada de largo plazo.

b) Escenario Tendencial

Para el escenario tendencial se utilizará en primer lugar una referencia de la tasa de alojamientos en la Región de Magallanes, como proxy de las visitas a Puerto Williams.

Como se observa en la siguiente tabla, que presenta los datos del Servicio Nacional de Turismo, la tasa de crecimiento promedio de la Región de Magallanes, ha sido de un 5% en el periodo 2011 – 2015; lo cual es inferior al valor de las visitas al Parque Nacional de Cabo de Hornos, y a la tasa de crecimiento de los viajes por modo aéreo, el cual podría ser otro proxy para la tasa de crecimiento de las visitas a Puerto Williams.

Tabla N°79. Llegadas Región de Magallanes, 2011 - 2015

<i>Año</i>	<i>Llegadas</i>	<i>Tasa de Crecimiento</i>
2011	227.573	
2012	247.393	9%
2013	277.205	12%
2014	260.213	-6%
Tasa de Crecimiento Promedio		5%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos de SERNATUR (2016)

Tabla N°80. Tasa de Crecimiento de Pasajeros Servicio Aéreo, 2011 - 2015

<i>Año</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Tasa de Crecimiento</i>
2011	14.319	
2012	13.203	-8%
2013	15.085	14%
2014	17.796	18%
2015	24.064	35%
Tasa de Crecimiento Promedio		15%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos JAC, DGAC y DAP (2016)

De acuerdo a lo anterior, se ha supuesto que la tasa de crecimiento de los pasajeros es un mejor proxy del crecimiento tendencial de los no residentes turistas, por lo cual se utilizará una tasa del 15% para el periodo, y a partir del año 2020, se mantendrá la tasa conservadora del 10%.

c) Escenario Optimista

Para el escenario optimista, se considerará el escenario bajo el cual, se incorpora las proyecciones de la demanda de turismo antártico, que se obtienen a partir de los registros de la International Association Antarctica Tour Operators (IAATO). Ellos se observan en la siguiente tabla:

Tabla N°81. Tasa de Crecimiento de Turismo Antártico, 2011 - 2016

<i>Año</i>	<i>Turistas</i>	<i>Tasa de Crecimiento</i>
2011	33.824	
2012	26.519	-22%
2013	34.316	29%
2014	37.405	9%
2015	36.702	-2%
2016	40.029	9%
Tasa de Crecimiento Promedio		5%

Fuente: Elaboración del Consultor a partir de datos IAATO (2016)

Ese 5% promedio adicional, se utilizará como un incremental de la tasa de crecimiento del escenario tendencial, con lo cual para el escenario optimista se tiene una tasa esperada del **20%** hasta el 2020, y de **15%** a partir de dicho año.

11.2 Proyección de Demanda

A partir de las anteriores tasas de crecimiento, se realiza la proyección de la demanda de pasajeros para los próximos años, principalmente en lo referido a los t=2 (corto plazo); t=5 (mediano plazo), y para más allá de 5 años, por tipo de usuario, y, a partir de ello, para la demanda total.

Tabla N°82. Resumen de Tasas de Crecimiento Estimadas por Escenario y Tipo de Usuario

<i>Escenario</i>	<i>Año</i>	<i>Residentes</i>	<i>No Residentes - Trabajo</i>	<i>No Residentes - Turismo</i>
Conservador	2016	0,85%	102%	13%
	2017	0,85%	56%	13%
	2018	0,85%	-42%	13%
	2019	0,85%	-46%	13%
	2020	0,85%	0%	13%
	2021-2036	0,85%	0%	10%
Tendencial	2016	1,31%	102%	15%
	2017	1,54%	56%	15%
	2018	1,45%	-42%	15%
	2019	1,32%	-46%	15%
	2020	1,74%	0%	15%
	2021-2036	1,50%	0%	10%
Optimista	2016	1,31%	102%	20%
	2017	1,54%	56%	20%
	2018	1,45%	-42%	20%
	2019	1,32%	-46%	20%
	2020	1,74%	0%	20%
	2021-2036	1,50%	0%	15%

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

11.2.1 Proyección de Demanda Escenario Conservador

A continuación, se presentan las proyecciones de demanda, tanto para transporte aéreo como marítimo, para el escenario conservador, a partir de los datos antes indicados.

Tabla N°83. Proyección de Demanda Escenario Conservador Transporte Aéreo

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	212	1.714	952	2.878
	Febrero	165	1.460	841	2.466
	Marzo	142	1.416	756	2.314
	Abril	141	1.220	329	1.690
	Mayo	160	1.262	339	1.761
	Junio	189	1.204	235	1.628
	Julio	111	1.284	457	1.852
	Agosto	123	1.203	291	1.617
	Septiembre	153	1.135	199	1.487
	Octubre	187	1.280	464	1.931
	Noviembre	181	1.212	549	1.942
	Diciembre	172	1.409	916	2.498
2016	Enero	214	3.462	953	4.629
	Febrero	166	2.949	842	3.958
	Marzo	143	2.860	757	3.761
	Abril	142	2.465	330	2.937
	Mayo	161	2.549	340	3.051
	Junio	191	2.432	236	2.859
	Julio	112	2.594	458	3.164
	Agosto	124	2.430	292	2.846
	Septiembre	154	2.293	200	2.647
	Octubre	189	2.587	465	3.240
	Noviembre	183	2.449	550	3.181
	Diciembre	173	2.847	917	3.938
2017	Enero	216	5.401	1.077	6.694
	Febrero	168	4.601	952	5.720
	Marzo	144	4.462	856	5.462
	Abril	143	3.845	373	4.361
	Mayo	163	3.977	384	4.524
	Junio	192	3.794	267	4.253
	Julio	113	4.047	518	4.677
	Agosto	125	3.791	330	4.246
	Septiembre	156	3.577	226	3.959
	Octubre	190	4.035	525	4.750
	Noviembre	184	3.821	621	4.626

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Diciembre	175	4.441	1.037	5.653
2018	Enero	217	3.132	1.078	4.428
	Febrero	169	2.668	953	3.790
	Marzo	146	2.588	857	3.590
	Abril	145	2.230	374	2.749
	Mayo	164	2.307	385	2.856
	Junio	194	2.200	268	2.662
	Julio	114	2.347	519	2.980
	Agosto	126	2.199	331	2.656
	Septiembre	157	2.075	227	2.459
	Octubre	192	2.340	526	3.058
	Noviembre	186	2.216	622	3.024
	Diciembre	176	2.576	1.038	3.790
2019	Enero	218	1.692	1.219	3.128
	Febrero	170	1.441	1.077	2.688
	Marzo	147	1.397	968	2.512
	Abril	146	1.204	423	1.772
	Mayo	165	1.246	435	1.846
	Junio	195	1.188	303	1.686
	Julio	115	1.267	586	1.968
	Agosto	127	1.187	374	1.689
	Septiembre	158	1.120	257	1.535
	Octubre	193	1.264	595	2.051
	Noviembre	187	1.197	703	2.086
	Diciembre	177	1.391	1.173	2.741
2020	Enero	220	1.692	1.377	3.289
	Febrero	172	1.441	1.217	2.829
	Marzo	148	1.397	1.094	2.639
	Abril	147	1.204	478	1.829
	Mayo	167	1.246	492	1.904
	Junio	197	1.188	342	1.727
	Julio	116	1.267	662	2.046
	Agosto	128	1.187	423	1.738
	Septiembre	159	1.120	290	1.570
	Octubre	194	1.264	672	2.130
	Noviembre	188	1.197	795	2.179
	Diciembre	179	1.391	1.325	2.895
2036	Enero	252	1.692	6.327	8.271
	Febrero	197	1.441	5.590	7.228
	Marzo	169	1.397	5.027	6.594
	Abril	168	1.204	2.194	3.567
	Mayo	191	1.246	2.261	3.697

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Junio	225	1.188	1.572	2.986
	Julio	133	1.267	3.043	4.443
	Agosto	147	1.187	1.943	3.277
	Septiembre	182	1.120	1.333	2.636
	Octubre	223	1.264	3.087	4.574
	Noviembre	216	1.197	3.651	5.063
	Diciembre	205	1.391	6.088	7.684

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°84. Proyección de Demanda Escenario Conservador Transporte Marítimo

	Mes	Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	286	62	273	621
	Febrero	236	41	181	458
	Marzo	98	45	196	339
	Abril	103	25	110	238
	Mayo	141	22	95	258
	Junio	90	24	103	217
	Julio	296	14	63	373
	Agosto	156	16	73	245
	Septiembre	131	27	117	275
	Octubre	86	34	150	270
	Noviembre	74	45	199	318
	Diciembre	182	38	166	385
2016	Enero	288	125	274	688
	Febrero	238	83	182	503
	Marzo	99	90	198	386
	Abril	104	51	111	266
	Mayo	142	44	96	282
	Junio	91	48	105	243
	Julio	299	29	64	391
	Agosto	157	33	74	264
	Septiembre	132	54	118	304
	Octubre	87	69	151	307
	Noviembre	75	91	200	366
	Diciembre	183	76	167	426
2017	Enero	291	196	310	796
	Febrero	240	130	206	575
	Marzo	100	141	223	463

	Mes	Marítimo			Total	
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo		
	Abril	105	79	126	309	
	Mayo	143	68	109	321	
	Junio	92	74	118	284	
	Julio	301	45	72	418	
	Agosto	159	52	83	294	
	Septiembre	133	84	134	351	
	Octubre	87	107	171	366	
	Noviembre	75	142	226	444	
	Diciembre	185	119	189	492	
	2018	Enero	293	113	311	718
		Febrero	242	75	207	524
		Marzo	101	82	224	406
Abril		106	46	127	278	
Mayo		145	40	110	294	
Junio		92	43	119	255	
Julio		304	26	73	403	
Agosto		160	30	84	274	
Septiembre		134	49	135	318	
Octubre		88	62	172	322	
Noviembre		76	83	227	386	
Diciembre		186	69	190	445	
2019	Enero	294	61	352	707	
	Febrero	243	41	234	517	
	Marzo	102	44	253	399	
	Abril	107	25	143	275	
	Mayo	146	21	124	291	
	Junio	93	23	135	251	
	Julio	305	14	83	402	
	Agosto	161	16	95	273	
	Septiembre	135	26	153	314	
	Octubre	89	34	194	317	
	Noviembre	77	45	257	378	
	Diciembre	187	37	214	439	
2020	Enero	297	61	397	755	
	Febrero	245	41	264	550	
	Marzo	102	44	286	433	
	Abril	108	25	162	294	
	Mayo	147	21	141	309	
	Junio	94	23	152	270	
	Julio	307	14	94	415	
	Agosto	162	16	108	286	
	Septiembre	137	26	172	335	
	Octubre	90	34	219	343	

	Mes	Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Noviembre	78	45	290	412
	Diciembre	189	37	242	468
2036	Enero	340	61	1.826	2.227
	Febrero	281	41	1.213	1.535
	Marzo	117	44	1.316	1.477
	Abril	123	25	743	891
	Mayo	168	21	646	836
	Junio	108	23	700	831
	Julio	352	14	430	796
	Agosto	186	16	495	697
	Septiembre	156	26	792	975
	Octubre	103	34	1.008	1.145
	Noviembre	89	45	1.332	1.466
	Diciembre	216	37	1.113	1.367

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°85. Proyección de Demanda Escenario Conservador Transporte Aéreo más Marítimo

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	498	1.776	1.225	3.499
	Febrero	401	1.501	1.022	2.924
	Marzo	240	1.461	952	2.653
	Abril	244	1.245	439	1.928
	Mayo	301	1.284	434	2.019
	Junio	279	1.227	339	1.845
	Julio	407	1.298	520	2.225
	Agosto	279	1.220	363	1.862
	Septiembre	284	1.162	316	1.762
	Octubre	273	1.315	613	2.201
	Noviembre	255	1.258	747	2.260
	Diciembre	354	1.447	1.082	2.883
2016	Enero	502	3.587	1.228	5.317
	Febrero	404	3.032	1.024	4.461
	Marzo	242	2.950	955	4.147
	Abril	246	2.515	441	3.202
	Mayo	304	2.593	436	3.333
	Junio	281	2.480	341	3.102
	Julio	410	2.623	522	3.555
	Agosto	281	2.464	366	3.111

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Septiembre	286	2.347	319	2.952
	Octubre	275	2.655	616	3.546
	Noviembre	257	2.540	750	3.547
	Diciembre	357	2.923	1.084	4.364
2017	Enero	506	5.596	1.387	7.490
	Febrero	408	4.730	1.157	6.295
	Marzo	244	4.603	1.079	5.925
	Abril	248	3.924	498	4.670
	Mayo	306	4.045	493	4.845
	Junio	284	3.868	385	4.537
	Julio	414	4.092	590	5.095
	Agosto	284	3.843	413	4.540
	Septiembre	289	3.661	360	4.310
	Octubre	278	4.142	696	5.116
	Noviembre	259	3.963	847	5.070
	Diciembre	360	4.560	1.225	6.145
2018	Enero	510	3.246	1.389	5.146
	Febrero	411	2.744	1.160	4.314
	Marzo	246	2.669	1.081	3.997
	Abril	250	2.276	501	3.027
	Mayo	309	2.346	495	3.151
	Junio	286	2.243	387	2.917
	Julio	417	2.373	592	3.383
	Agosto	286	2.229	416	2.931
	Septiembre	291	2.123	362	2.777
	Octubre	280	2.403	698	3.381
	Noviembre	262	2.299	849	3.409
	Diciembre	363	2.645	1.227	4.235
2019	Enero	512	1.753	1.570	3.835
	Febrero	413	1.482	1.310	3.205
	Marzo	248	1.442	1.222	2.911
	Abril	252	1.229	566	2.047
	Mayo	311	1.267	560	2.138
	Junio	288	1.211	438	1.937
	Julio	419	1.281	669	2.370
	Agosto	288	1.204	470	1.961
	Septiembre	293	1.147	409	1.849
	Octubre	282	1.297	789	2.368
	Noviembre	264	1.241	960	2.465
	Diciembre	365	1.428	1.387	3.180
2020	Enero	517	1.753	1.774	4.044
	Febrero	417	1.482	1.481	3.379
	Marzo	250	1.442	1.380	3.072

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Abril	254	1.229	639	2.123
	Mayo	313	1.267	633	2.213
	Junio	291	1.211	495	1.997
	Julio	423	1.281	756	2.460
	Agosto	291	1.204	531	2.025
	Septiembre	296	1.147	462	1.905
	Octubre	284	1.297	891	2.473
	Noviembre	266	1.241	1.084	2.592
	Diciembre	368	1.428	1.567	3.363
2036	Enero	592	1.753	8.153	10.497
	Febrero	477	1.482	6.803	8.762
	Marzo	287	1.442	6.343	8.071
	Abril	291	1.229	2.938	4.458
	Mayo	359	1.267	2.907	4.533
	Junio	333	1.211	2.273	3.817
	Julio	484	1.281	3.473	5.239
	Agosto	333	1.204	2.438	3.974
	Septiembre	339	1.147	2.125	3.610
	Octubre	326	1.297	4.096	5.719
	Noviembre	304	1.241	4.983	6.529
	Diciembre	421	1.428	7.202	9.051

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

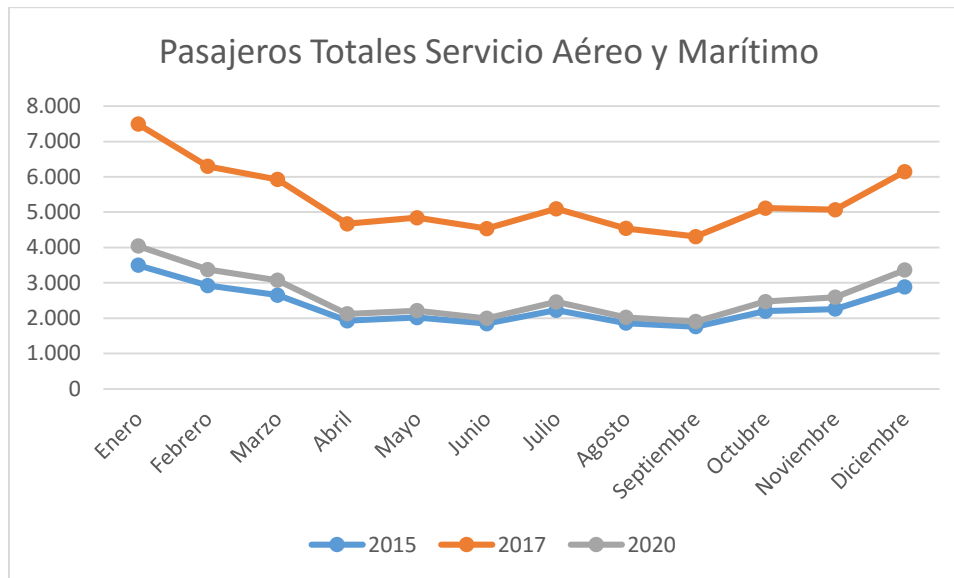
A partir de esta proyección es posible determinar algunos datos relevantes para las propuestas de los modelos de operación, al considerar una equivalencia de pasajeros diarios, bajo el supuesto de 24 días al mes (6 días por semana, con no operación el domingo), y un margen de 80% de capacidad (para cubrir variaciones de la demanda).

Tabla N°86. Equivalencia en pasajeros días, Aéreo más Marítimo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	122	278	137
Max	182	390	211
Min	92	224	99

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°56. Pasajeros Totales Servicios Aéreo más Marítimo, 2015, 2017 y 2020



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

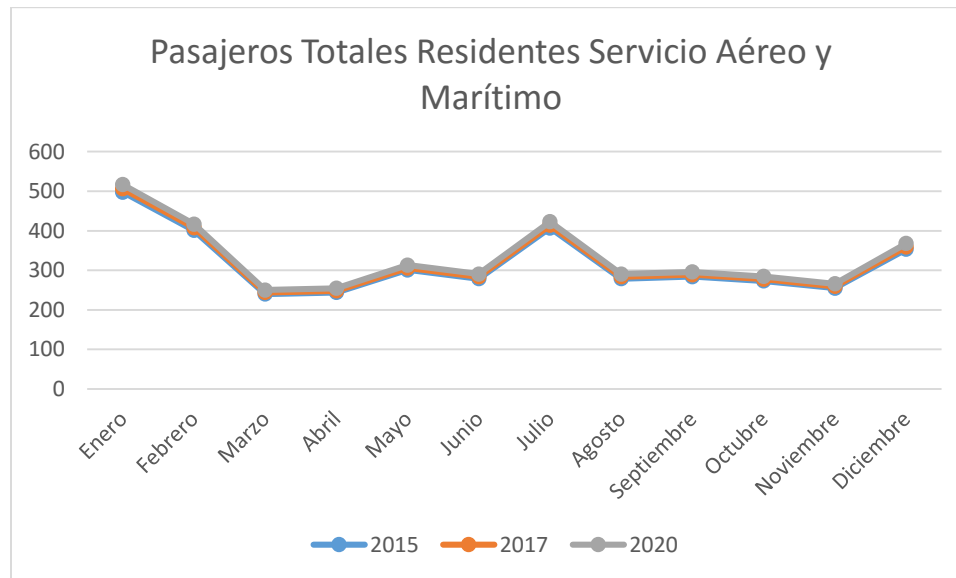
En el gráfico anterior, se observa el crecimiento significativo esperado para el año 2017, principalmente explicado por el crecimiento de la mano de obra. Los trabajadores, al tener sus familias fuera de Puerto Williams, viajan con regularidad durante un mes; siendo dichos costos desembolsados por la empresa a la cual prestan servicios, por lo cual no tienen incentivos a reducir sus viajes, y estos, más bien, se encuentran como parte del contrato.

Tabla N°87. Equivalencia en pasajeros días, Residentes, Aéreo más Marítimo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	17	17	17
Max	26	26	27
Min	13	13	13

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°57. Pasajeros Totales Residentes Servicios Aéreo más Marítimo, 2015, 2017 y 2020



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

A diferencia del caso anterior, acá las proyecciones de los residentes mantienen un crecimiento muy menor respecto a las proyecciones de demanda totales.

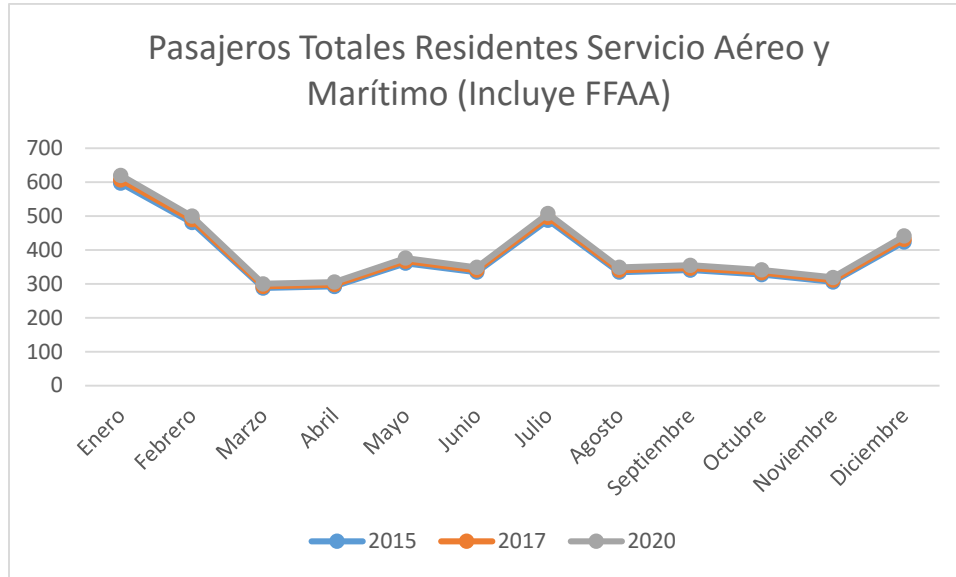
A continuación, se calcula una equivalencia, considerando las fuerzas armadas, adicional a los residentes. Para ello se utilizó el dato que se obtiene de la encuesta de hogares, respecto a que un 20% de los hogares están vinculados a personas de las fuerzas armadas.

Tabla N°88. Equivalencia en pasajeros días, Residentes, Servicios Aéreo más Marítimo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	20	20	21
Max	31	32	32
Min	15	15	16

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°58. Pasajeros Totales Residentes, Servicios Aéreo más Marítimo (incluye Fuerzas Armadas), 2015, 2017 y 2020



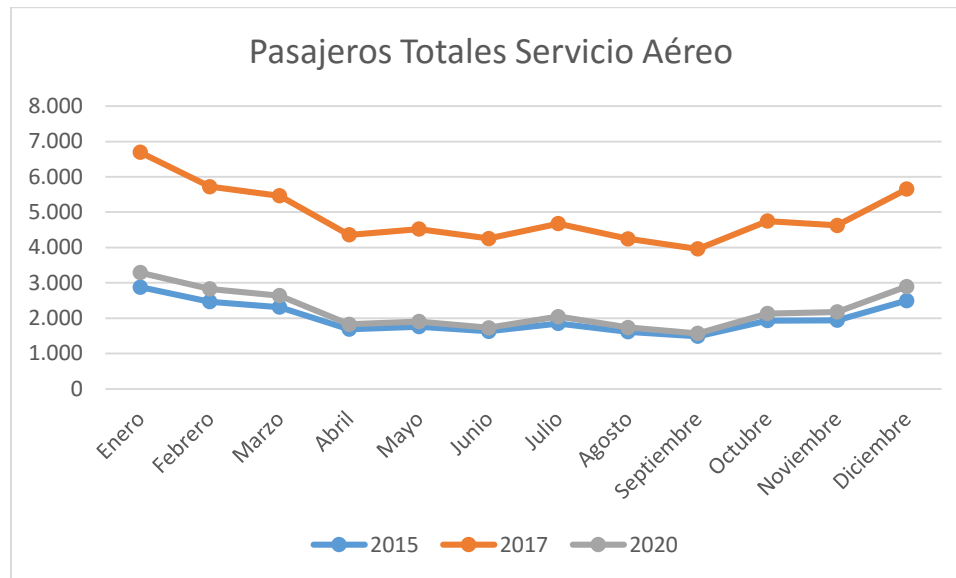
Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°89. Equivalencia en pasajeros días, Total Servicio Aéreo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	104	256	116
Max	150	349	171
Min	77	206	82

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°59. Pasajeros Totales Servicio Aéreo 2015, 2017 y 2020



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

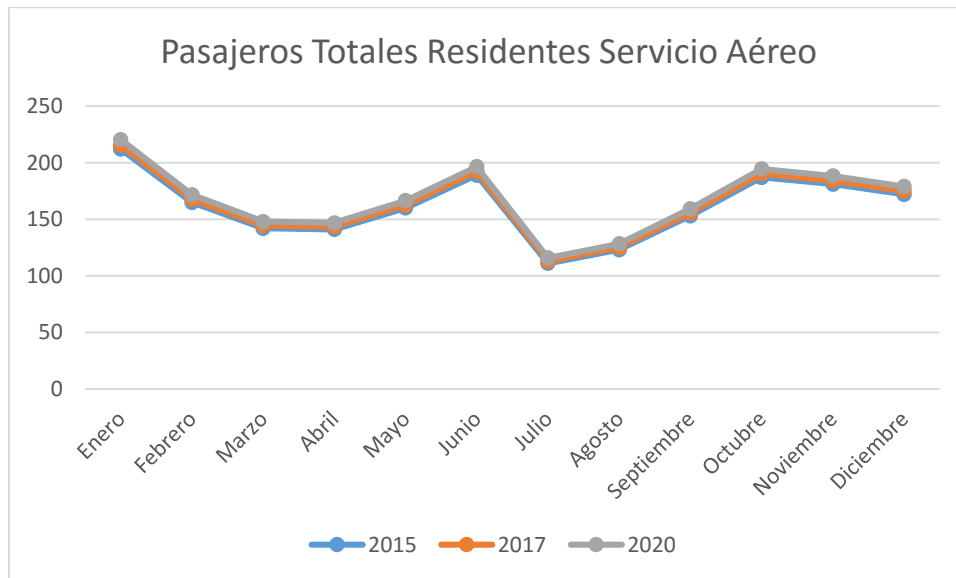
Al igual que para los pasajeros totales, la proyección de crecimiento en el año 2017 está marcado por el comportamiento de la mano de obra, la cual tiene preferencia por el modo aéreo.

Tabla N°90. Equivalencia en pasajeros días, Residentes, Servicio Aéreo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	8	9	9
Max	11	11	11
Min	6	6	6

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°60. Pasajeros Totales Residentes Servicio Aéreo, 2015, 2017 y 2020



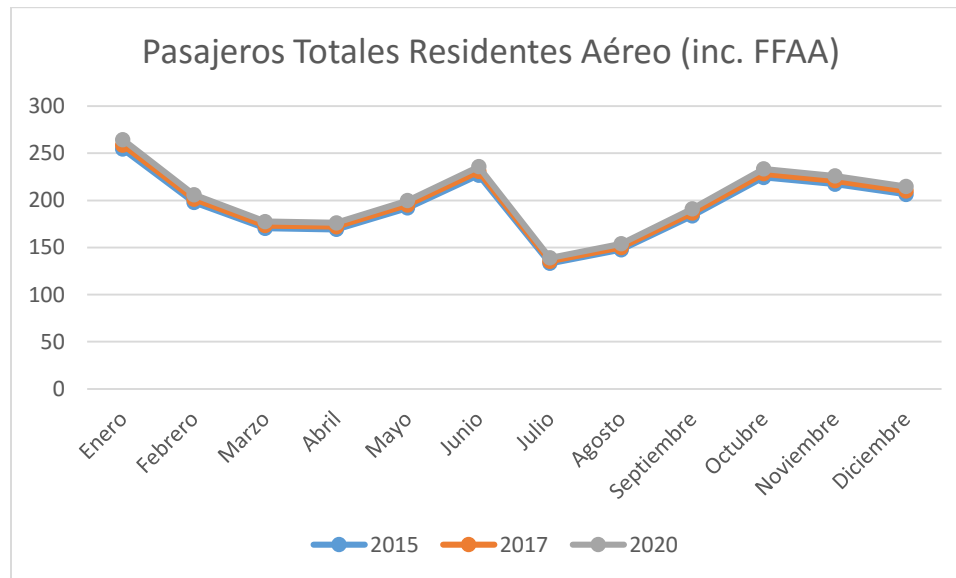
Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°91. Equivalencia en pasajeros días, Residentes más Fuerzas Armadas, Servicio Aéreo 2015, 2017 y 2020

	2.015	2017	2020
Promedio	10	10	10
Max	13	13	14
Min	7	7	7

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°61. Pasajeros Totales Residentes Servicio Aéreo (incluye Fuerzas Armadas), 2015, 2017 y 2020



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

11.2.2 Proyección de Demanda Escenario Tendencial

A continuación, se presentan las proyecciones de demanda, tanto para transporte aéreo como marítimo, para el escenario tendencial, a partir de los datos antes indicados.

Tabla N°92. Proyección de Demanda Escenario Tendencial Transporte Aéreo

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	212	1.714	952	2.878
	Febrero	165	1.460	841	2.466
	Marzo	142	1.416	756	2.314
	Abril	141	1.220	329	1.690
	Mayo	160	1.262	339	1.761
	Junio	189	1.204	235	1.628
	Julio	111	1.284	457	1.852
	Agosto	123	1.203	291	1.617
	Septiembre	153	1.135	199	1.487
	Octubre	187	1.280	464	1.931

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Noviembre	181	1.212	549	1.942
	Diciembre	172	1.409	916	2.498
2016	Enero	215	3.462	953	4.630
	Febrero	167	2.949	842	3.959
	Marzo	144	2.860	757	3.761
	Abril	143	2.465	330	2.938
	Mayo	162	2.549	340	3.052
	Junio	191	2.432	236	2.860
	Julio	112	2.594	458	3.164
	Agosto	125	2.430	292	2.847
	Septiembre	155	2.293	200	2.648
	Octubre	189	2.587	465	3.241
	Noviembre	183	2.449	550	3.182
	Diciembre	174	2.847	917	3.939
2017	Enero	218	5.401	1.096	6.715
	Febrero	170	4.601	968	5.739
	Marzo	146	4.462	871	5.479
	Abril	145	3.845	380	4.369
	Mayo	165	3.977	391	4.533
	Junio	194	3.794	272	4.260
	Julio	114	4.047	527	4.687
	Agosto	127	3.791	336	4.254
	Septiembre	157	3.577	230	3.964
	Octubre	192	4.035	534	4.762
	Noviembre	186	3.821	632	4.639
	Diciembre	177	4.441	1.055	5.673
2018	Enero	221	3.132	1.097	4.451
	Febrero	172	2.668	970	3.810
	Marzo	148	2.588	872	3.608
	Abril	147	2.230	381	2.758
	Mayo	167	2.307	392	2.866
	Junio	197	2.200	273	2.670
	Julio	116	2.347	528	2.991
	Agosto	128	2.199	337	2.664
	Septiembre	160	2.075	231	2.465
	Octubre	195	2.340	536	3.071
	Noviembre	189	2.216	633	3.038
	Diciembre	180	2.576	1.056	3.812
2019	Enero	222	1.692	1.262	3.176
	Febrero	173	1.441	1.115	2.729
	Marzo	149	1.397	1.003	2.549
	Abril	148	1.204	438	1.790
	Mayo	168	1.246	451	1.865

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Junio	198	1.188	314	1.700
	Julio	117	1.267	607	1.991
	Agosto	129	1.187	388	1.704
	Septiembre	161	1.120	266	1.547
	Octubre	196	1.264	616	2.076
	Noviembre	190	1.197	728	2.115
	Diciembre	181	1.391	1.214	2.786
	2020	Enero	226	1.692	1.451
Febrero		176	1.441	1.282	2.900
Marzo		152	1.397	1.153	2.702
Abril		151	1.204	503	1.858
Mayo		171	1.246	519	1.935
Junio		202	1.188	361	1.751
Julio		119	1.267	698	2.084
Agosto		132	1.187	446	1.765
Septiembre		163	1.120	306	1.590
Octubre		200	1.264	708	2.172
Noviembre		193	1.197	838	2.227
Diciembre		184	1.391	1.397	2.971
2036	Enero	287	1.692	6.669	8.647
	Febrero	224	1.441	5.892	7.557
	Marzo	193	1.397	5.299	6.889
	Abril	191	1.204	2.313	3.709
	Mayo	217	1.246	2.383	3.846
	Junio	256	1.188	1.658	3.102
	Julio	151	1.267	3.208	4.626
	Agosto	167	1.187	2.048	3.403
	Septiembre	207	1.120	1.405	2.733
	Octubre	253	1.264	3.254	4.771
	Noviembre	245	1.197	3.848	5.290
	Diciembre	233	1.391	6.417	8.042

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°93. Proyección de Demanda Escenario Tendencial Transporte Marítimo

	Mes	Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	286	62	273	621
	Febrero	236	41	181	458
	Marzo	98	45	196	339
	Abril	103	25	110	238
	Mayo	141	22	95	258
	Junio	90	24	103	217
	Julio	296	14	63	373
	Agosto	156	16	73	245
	Septiembre	131	27	117	275
	Octubre	86	34	150	270
	Noviembre	74	45	199	318
	Diciembre	182	38	166	385
2016	Enero	289	125	274	689
	Febrero	239	83	182	504
	Marzo	99	90	198	387
	Abril	104	51	111	266
	Mayo	143	44	96	283
	Junio	91	48	105	243
	Julio	300	29	64	393
	Agosto	158	33	74	265
	Septiembre	133	54	118	305
	Octubre	87	69	151	307
	Noviembre	75	91	200	366
	Diciembre	184	76	167	427
2017	Enero	294	196	316	805
	Febrero	243	130	209	582
	Marzo	101	141	227	469
	Abril	106	79	128	313
	Mayo	145	68	111	324
	Junio	93	74	120	287
	Julio	304	45	73	423
	Agosto	160	52	85	297
	Septiembre	135	84	136	355
	Octubre	88	107	174	370
	Noviembre	76	142	230	448
	Diciembre	187	119	192	497
2018	Enero	298	113	317	728
	Febrero	246	75	210	532
	Marzo	102	82	228	412
	Abril	107	46	129	282
	Mayo	147	40	112	299

	Mes	Marítimo			Total	
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo		
	Junio	94	43	121	258	
	Julio	309	26	75	410	
	Agosto	163	30	86	279	
	Septiembre	137	49	137	323	
	Octubre	90	62	175	327	
	Noviembre	77	83	231	391	
	Diciembre	189	69	193	451	
	2019	Enero	299	61	364	725
		Febrero	247	41	242	530
		Marzo	103	44	263	410
		Abril	109	25	148	281
		Mayo	148	21	129	298
Junio		95	23	140	258	
Julio		310	14	86	410	
Agosto		164	16	99	279	
Septiembre		138	26	158	322	
Octubre		91	34	201	326	
Noviembre		78	45	266	389	
Diciembre		190	37	222	450	
2020	Enero	304	61	419	784	
	Febrero	252	41	278	571	
	Marzo	105	44	302	451	
	Abril	110	25	171	306	
	Mayo	151	21	148	320	
	Junio	97	23	161	280	
	Julio	315	14	99	428	
	Agosto	167	16	114	296	
	Septiembre	140	26	182	348	
	Octubre	92	34	231	357	
	Noviembre	80	45	306	430	
	Diciembre	194	37	255	486	
2036	Enero	386	61	1.925	2.372	
	Febrero	319	41	1.279	1.639	
	Marzo	133	44	1.387	1.565	
	Abril	140	25	784	949	
	Mayo	191	21	681	894	
	Junio	123	23	738	884	
	Julio	400	14	453	868	
	Agosto	211	16	522	750	
	Septiembre	178	26	835	1.039	
	Octubre	117	34	1.063	1.214	
	Noviembre	101	45	1.404	1.550	
	Diciembre	246	37	1.174	1.457	

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°94. Proyección de Demanda Escenario Tendencial Transporte Aéreo más Marítimo

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	498	1.776	1.225	3.499
	Febrero	401	1.501	1.022	2.924
	Marzo	240	1.461	952	2.653
	Abril	244	1.245	439	1.928
	Mayo	301	1.284	434	2.019
	Junio	279	1.227	339	1.845
	Julio	407	1.298	520	2.225
	Agosto	279	1.220	363	1.862
	Septiembre	284	1.162	316	1.762
	Octubre	273	1.315	613	2.201
	Noviembre	255	1.258	747	2.260
	Diciembre	354	1.447	1.082	2.883
2016	Enero	504	3.587	1.228	5.319
	Febrero	406	3.032	1.024	4.463
	Marzo	243	2.950	955	4.148
	Abril	247	2.515	441	3.204
	Mayo	305	2.593	437	3.335
	Junio	283	2.480	341	3.103
	Julio	412	2.623	522	3.557
	Agosto	283	2.464	366	3.112
	Septiembre	288	2.347	319	2.953
	Octubre	277	2.655	616	3.548
	Noviembre	258	2.540	750	3.548
	Diciembre	358	2.923	1.084	4.366
2017	Enero	512	5.596	1.412	7.520
	Febrero	413	4.730	1.178	6.321
	Marzo	247	4.603	1.098	5.947
	Abril	251	3.924	507	4.682
	Mayo	310	4.045	502	4.857
	Junio	287	3.868	392	4.547
	Julio	419	4.092	600	5.110
	Agosto	287	3.843	421	4.551
	Septiembre	292	3.661	366	4.319
	Octubre	281	4.142	708	5.131
	Noviembre	262	3.963	862	5.088
	Diciembre	364	4.560	1.247	6.171
2018	Enero	519	3.246	1.414	5.179
	Febrero	418	2.744	1.180	4.342
	Marzo	250	2.669	1.100	4.020
	Abril	255	2.276	510	3.040
	Mayo	314	2.346	504	3.165
	Junio	291	2.243	394	2.929

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Julio	425	2.373	602	3.400
	Agosto	291	2.229	423	2.943
	Septiembre	296	2.123	369	2.788
	Octubre	285	2.403	710	3.398
	Noviembre	266	2.299	864	3.429
	Diciembre	369	2.645	1.249	4.263
2019	Enero	521	1.753	1.626	3.900
	Febrero	421	1.482	1.357	3.259
	Marzo	252	1.442	1.265	2.959
	Abril	257	1.229	586	2.072
	Mayo	316	1.267	580	2.163
	Junio	293	1.211	453	1.958
	Julio	427	1.281	693	2.401
	Agosto	293	1.204	486	1.983
	Septiembre	298	1.147	424	1.869
	Octubre	287	1.297	817	2.401
	Noviembre	268	1.241	994	2.503
	Diciembre	371	1.428	1.437	3.236
2020	Enero	530	1.753	1.870	4.153
	Febrero	428	1.482	1.561	3.470
	Marzo	257	1.442	1.455	3.153
	Abril	261	1.229	674	2.164
	Mayo	322	1.267	667	2.256
	Junio	298	1.211	521	2.031
	Julio	434	1.281	797	2.512
	Agosto	298	1.204	559	2.061
	Septiembre	304	1.147	488	1.938
	Octubre	292	1.297	940	2.529
	Noviembre	273	1.241	1.143	2.657
	Diciembre	377	1.428	1.652	3.458
2036	Enero	673	1.753	8.593	11.019
	Febrero	543	1.482	7.171	9.196
	Marzo	326	1.442	6.686	8.454
	Abril	331	1.229	3.097	4.657
	Mayo	408	1.267	3.065	4.740
	Junio	379	1.211	2.396	3.986
	Julio	551	1.281	3.661	5.494
	Agosto	379	1.204	2.570	4.152
	Septiembre	385	1.147	2.240	3.772
	Octubre	370	1.297	4.317	5.985
	Noviembre	346	1.241	5.253	6.840
	Diciembre	479	1.428	7.591	9.498

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

11.2.3 Proyección de Demanda Escenario Optimista

Finalmente se presentan las proyecciones de demanda, tanto para transporte aéreo como marítimo, para el escenario optimista.

Tabla N°95. Proyección de Demanda Escenario Optimista Transporte Aéreo

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	212	1.714	952	2.878
	Febrero	165	1.460	841	2.466
	Marzo	142	1.416	756	2.314
	Abril	141	1.220	329	1.690
	Mayo	160	1.262	339	1.761
	Junio	189	1.204	235	1.628
	Julio	111	1.284	457	1.852
	Agosto	123	1.203	291	1.617
	Septiembre	153	1.135	199	1.487
	Octubre	187	1.280	464	1.931
	Noviembre	181	1.212	549	1.942
	Diciembre	172	1.409	916	2.498
2016	Enero	215	3.462	953	4.630
	Febrero	167	2.949	842	3.959
	Marzo	144	2.860	757	3.761
	Abril	143	2.465	330	2.938
	Mayo	162	2.549	340	3.052
	Junio	191	2.432	236	2.860
	Julio	112	2.594	458	3.164
	Agosto	125	2.430	292	2.847
	Septiembre	155	2.293	200	2.648
	Octubre	189	2.587	465	3.241
	Noviembre	183	2.449	550	3.182
	Diciembre	174	2.847	917	3.939
2017	Enero	218	5.401	1.144	6.763
	Febrero	170	4.601	1.011	5.781
	Marzo	146	4.462	909	5.517
	Abril	145	3.845	396	4.386
	Mayo	165	3.977	408	4.550
	Junio	194	3.794	283	4.272
	Julio	114	4.047	550	4.710
	Agosto	127	3.791	351	4.268
	Septiembre	157	3.577	240	3.974
	Octubre	192	4.035	558	4.785
	Noviembre	186	3.821	660	4.667

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Diciembre	177	4.441	1.101	5.719
2018	Enero	221	3.132	1.145	4.499
	Febrero	172	2.668	1.012	3.852
	Marzo	148	2.588	910	3.646
	Abril	147	2.230	397	2.774
	Mayo	167	2.307	409	2.883
	Junio	197	2.200	285	2.682
	Julio	116	2.347	551	3.014
	Agosto	128	2.199	352	2.679
	Septiembre	160	2.075	241	2.476
	Octubre	195	2.340	559	3.094
	Noviembre	189	2.216	661	3.066
	Diciembre	180	2.576	1.102	3.858
2019	Enero	222	1.692	1.374	3.288
	Febrero	173	1.441	1.214	2.828
	Marzo	149	1.397	1.092	2.639
	Abril	148	1.204	477	1.829
	Mayo	168	1.246	491	1.905
	Junio	198	1.188	342	1.728
	Julio	117	1.267	661	2.045
	Agosto	129	1.187	422	1.739
	Septiembre	161	1.120	290	1.571
	Octubre	196	1.264	671	2.131
	Noviembre	190	1.197	793	2.180
	Diciembre	181	1.391	1.322	2.894
2020	Enero	226	1.692	1.649	3.567
	Febrero	176	1.441	1.457	3.074
	Marzo	152	1.397	1.310	2.860
	Abril	151	1.204	572	1.927
	Mayo	171	1.246	589	2.006
	Junio	202	1.188	410	1.800
	Julio	119	1.267	793	2.180
	Agosto	132	1.187	507	1.826
	Septiembre	163	1.120	348	1.631
	Octubre	200	1.264	805	2.268
	Noviembre	193	1.197	952	2.342
	Diciembre	184	1.391	1.587	3.162
2036	Enero	287	1.692	15.432	17.410
	Febrero	224	1.441	13.635	15.299
	Marzo	193	1.397	12.261	13.851
	Abril	191	1.204	5.353	6.749
	Mayo	217	1.246	5.516	6.978
	Junio	256	1.188	3.836	5.280

	Mes	Aéreo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Julio	151	1.267	7.423	8.841
	Agosto	167	1.187	4.740	6.094
	Septiembre	207	1.120	3.252	4.580
	Octubre	253	1.264	7.531	9.048
	Noviembre	245	1.197	8.905	10.347
	Diciembre	233	1.391	14.850	16.474

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°96. Proyección de Demanda Escenario Optimista Transporte Marítimo

	Mes	Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	286	62	273	621
	Febrero	236	41	181	458
	Marzo	98	45	196	339
	Abril	103	25	110	238
	Mayo	141	22	95	258
	Junio	90	24	103	217
	Julio	296	14	63	373
	Agosto	156	16	73	245
	Septiembre	131	27	117	275
	Octubre	86	34	150	270
	Noviembre	74	45	199	318
	Diciembre	182	38	166	385
2016	Enero	289	125	274	689
	Febrero	239	83	182	504
	Marzo	99	90	198	387
	Abril	104	51	111	266
	Mayo	143	44	97	283
	Junio	91	48	105	243
	Julio	300	29	64	393
	Agosto	158	33	74	265
	Septiembre	133	54	119	305
	Octubre	87	69	151	307
	Noviembre	75	91	200	366
	Diciembre	184	76	167	427
2017	Enero	294	196	329	819
	Febrero	243	130	219	591
	Marzo	101	141	237	479
	Abril	106	79	133	318
	Mayo	145	68	116	329

	Mes	Marítimo			Total	
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo		
	Junio	93	74	126	292	
	Julio	304	45	77	426	
	Agosto	160	52	88	301	
	Septiembre	135	84	142	361	
	Octubre	88	107	181	377	
	Noviembre	76	142	240	459	
	Diciembre	187	119	200	506	
	2018	Enero	298	113	331	742
		Febrero	246	75	220	541
		Marzo	102	82	238	422
		Abril	107	46	135	288
		Mayo	147	40	117	304
Junio		94	43	127	264	
Julio		309	26	78	413	
Agosto		163	30	90	283	
Septiembre		137	49	143	329	
Octubre		90	62	183	335	
Noviembre		77	83	241	401	
Diciembre		189	69	202	460	
2019	Enero	299	61	397	757	
	Febrero	247	41	264	552	
	Marzo	103	44	286	433	
	Abril	109	25	162	295	
	Mayo	148	21	140	310	
	Junio	95	23	152	270	
	Julio	310	14	94	418	
	Agosto	164	16	108	288	
	Septiembre	138	26	172	336	
	Octubre	91	34	219	343	
	Noviembre	78	45	289	412	
	Diciembre	190	37	242	470	
2020	Enero	304	61	476	842	
	Febrero	252	41	316	609	
	Marzo	105	44	343	492	
	Abril	110	25	194	329	
	Mayo	151	21	169	341	
	Junio	97	23	183	302	
	Julio	315	14	112	442	
	Agosto	167	16	129	312	
	Septiembre	140	26	207	373	
	Octubre	92	34	263	389	
	Noviembre	80	45	347	472	
	Diciembre	194	37	290	521	
2036	Enero	386	61	4.454	4.901	

	Mes	Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Febrero	319	41	2.961	3.320
	Marzo	133	44	3.211	3.388
	Abril	140	25	1.814	1.979
	Mayo	191	21	1.577	1.790
	Junio	123	23	1.709	1.855
	Julio	400	14	1.050	1.464
	Agosto	211	16	1.208	1.436
	Septiembre	178	26	1.933	2.137
	Octubre	117	34	2.460	2.611
	Noviembre	101	45	3.250	3.396
	Diciembre	246	37	2.717	3.000

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°97. Proyección de Demanda Escenario Tendencial Transporte Aéreo más Marítimo

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
2015	Enero	498	1.776	1.225	3.499
	Febrero	401	1.501	1.022	2.924
	Marzo	240	1.461	952	2.653
	Abril	244	1.245	439	1.928
	Mayo	301	1.284	434	2.019
	Junio	279	1.227	339	1.845
	Julio	407	1.298	520	2.225
	Agosto	279	1.220	363	1.862
	Septiembre	284	1.162	316	1.762
	Octubre	273	1.315	613	2.201
	Noviembre	255	1.258	747	2.260
	Diciembre	354	1.447	1.082	2.883
2016	Enero	504	3.587	1.228	5.319
	Febrero	406	3.032	1.024	4.463
	Marzo	243	2.950	955	4.148
	Abril	247	2.515	441	3.204
	Mayo	305	2.593	437	3.335
	Junio	283	2.480	341	3.103
	Julio	412	2.623	522	3.557
	Agosto	283	2.464	366	3.112
	Septiembre	288	2.347	319	2.953
	Octubre	277	2.655	616	3.548
	Noviembre	258	2.540	750	3.549
	Diciembre	358	2.923	1.084	4.366
2017	Enero	512	5.596	1.473	7.582
	Febrero	413	4.730	1.229	6.372

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total	
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo		
	Marzo	247	4.603	1.146	5.995	
	Abril	251	3.924	530	4.704	
	Mayo	310	4.045	524	4.879	
	Junio	287	3.868	409	4.564	
	Julio	419	4.092	626	5.137	
	Agosto	287	3.843	439	4.569	
	Septiembre	292	3.661	382	4.335	
	Octubre	281	4.142	739	5.162	
	Noviembre	262	3.963	900	5.125	
	Diciembre	364	4.560	1.301	6.225	
	2018	Enero	519	3.246	1.476	5.241
		Febrero	418	2.744	1.232	4.394
Marzo		250	2.669	1.148	4.068	
Abril		255	2.276	532	3.062	
Mayo		314	2.346	526	3.187	
Junio		291	2.243	412	2.946	
Julio		425	2.373	629	3.427	
Agosto		291	2.229	441	2.962	
Septiembre		296	2.123	385	2.804	
Octubre		285	2.403	741	3.429	
Noviembre		266	2.299	902	3.467	
Diciembre		369	2.645	1.304	4.317	
2019	Enero	521	1.753	1.771	4.045	
	Febrero	421	1.482	1.478	3.380	
	Marzo	252	1.442	1.378	3.072	
	Abril	257	1.229	638	2.124	
	Mayo	316	1.267	632	2.215	
	Junio	293	1.211	494	1.998	
	Julio	427	1.281	755	2.463	
	Agosto	293	1.204	530	2.027	
	Septiembre	298	1.147	462	1.907	
	Octubre	287	1.297	890	2.474	
	Noviembre	268	1.241	1.083	2.592	
	Diciembre	371	1.428	1.564	3.364	
2020	Enero	530	1.753	2.125	4.408	
	Febrero	428	1.482	1.773	3.683	
	Marzo	257	1.442	1.653	3.352	
	Abril	261	1.229	766	2.256	
	Mayo	322	1.267	758	2.347	
	Junio	298	1.211	593	2.102	
	Julio	434	1.281	905	2.621	
	Agosto	298	1.204	636	2.138	
	Septiembre	304	1.147	554	2.004	
	Octubre	292	1.297	1.068	2.657	

	Mes	Aéreo más Marítimo			Total
		Residentes	No Residentes Trabajo	No Residentes Turismo	
	Noviembre	273	1.241	1.299	2.813
	Diciembre	377	1.428	1.877	3.683
2036	Enero	673	1.753	19.886	22.311
	Febrero	543	1.482	16.595	18.620
	Marzo	326	1.442	15.472	17.240
	Abril	331	1.229	7.167	8.728
	Mayo	408	1.267	7.093	8.768
	Junio	379	1.211	5.545	7.135
	Julio	551	1.281	8.473	10.305
	Agosto	379	1.204	5.948	7.530
	Septiembre	385	1.147	5.185	6.717
	Octubre	370	1.297	9.991	11.659
	Noviembre	346	1.241	12.156	13.743
	Diciembre	479	1.428	17.566	19.474

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

11.2.4 Proyección de Demanda de Carga

También se realizó una proyección de la demanda de carga, considerando que, en este caso, el comportamiento de la demanda registrada en el tiempo expone patrones muy específicos. Se ha identificado la demanda de acuerdo al tipo de usuario, manejando como supuesto, un aumento proporcional de la demanda de carga, en función del tipo de usuario que hace uso de ella; y que la carga se transporte por el modo marítimo, ya que el modo aéreo tiene restricciones de su transporte por las características de la nave.

a) **Carga Residentes:**

Se ha considerado respecto a los usuarios residentes, que el crecimiento en la demanda de carga, será proporcional al crecimiento residencial proyectado. En dicho sentido, la siguiente tabla muestra las proyecciones de crecimiento para el periodo comprendido entre t=0 (año 2015) y t=5 (año 2020).

Tabla N°98. Proyecciones de Demanda de Carga Residentes Punta Arenas – Puerto Williams

Año	Mes	Residentes Punta Arenas - Puerto Williams			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
2015	Enero	100	6	468	22
	Febrero	168	0	505	45
	Marzo	25	0	558	42
	Abril	0	0	765	19
	Mayo	0	0	579	12
	Junio	0	3	545	28
	Julio	6	0	529	29
	Agosto	0	0	387	33
	Septiembre	0	0	287	32
	Octubre	0	0	634	29
	Noviembre	226	5	304	4
	Diciembre	551	64	499	17
2016	Enero	101	6	472	22
	Febrero	169	0	510	45
	Marzo	25	0	563	42
	Abril	0	0	772	19
	Mayo	0	0	584	12
	Junio	0	3	549	28
	Julio	6	0	534	29
	Agosto	0	0	390	33
	Septiembre	0	0	289	32
	Octubre	0	0	639	29
	Noviembre	228	5	307	4
	Diciembre	555	65	504	17
2017	Enero	102	6	476	23
	Febrero	171	0	514	46
	Marzo	25	0	568	43
	Abril	0	0	778	19
	Mayo	0	0	589	12
	Junio	0	3	554	28
	Julio	6	0	538	29
	Agosto	0	0	393	34
	Septiembre	0	0	292	33
	Octubre	0	0	645	29
	Noviembre	230	5	309	4
	Diciembre	560	65	508	17
2018	Enero	102	6	480	23

Año	Mes	Residentes Punta Arenas - Puerto Williams			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Febrero	172	0	518	46
	Marzo	25	0	573	43
	Abril	0	0	785	19
	Mayo	0	0	594	12
	Junio	0	3	559	29
	Julio	6	0	543	29
	Agosto	0	0	397	34
	Septiembre	0	0	294	33
	Octubre	0	0	650	30
	Noviembre	232	5	312	4
	Diciembre	565	66	512	17
	2019	Enero	103	7	481
Febrero		173	1	519	47
Marzo		26	1	574	44
Abril		1	1	786	20
Mayo		1	1	595	13
Junio		1	4	560	30
Julio		7	1	544	30
Agosto		1	1	398	35
Septiembre		1	1	295	34
Octubre		1	1	651	31
Noviembre		233	6	313	5
Diciembre		566	66	512	1.143
2020	Enero	104	8	482	25
	Febrero	174	2	520	48
	Marzo	27	2	575	45
	Abril	2	2	787	22
	Mayo	2	2	596	14
	Junio	2	5	561	31
	Julio	8	2	545	31
	Agosto	2	2	399	36
	Septiembre	2	2	296	35
	Octubre	2	2	652	32
	Noviembre	234	7	314	6
	Diciembre	567	67	513	1.144

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°99. Proyecciones de Demanda de Carga Residentes Puerto Williams – Punta Arenas

Año	Mes	Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
2015	Enero	58	2	11	17
	Febrero	126	0	31	37
	Marzo	0	0	4	24
	Abril	0	0	1	7
	Mayo	0	0	0	13
	Junio	0	0	10	11
	Julio	25	0	7	29
	Agosto	0	0	5	24
	Septiembre	0	0	3	14
	Octubre	0	0	7	24
	Noviembre	145	0	10	2
	Diciembre	102	32	46	31
2016	Enero	59	2	12	17
	Febrero	127	0	31	37
	Marzo	0	0	4	24
	Abril	0	0	1	7
	Mayo	0	0	0	13
	Junio	0	0	10	11
	Julio	25	0	7	29
	Agosto	0	0	5	24
	Septiembre	0	0	3	14
	Octubre	0	0	7	24

Año	Mes	Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Noviembre	147	0	10	2
	Diciembre	103	32	46	31
2017	Enero	59	2	12	17
	Febrero	128	0	32	38
	Marzo	0	0	4	24
	Abril	0	0	1	7
	Mayo	0	0	0	13
	Junio	0	0	10	11
	Julio	25	0	7	29
	Agosto	0	0	5	24
	Septiembre	0	0	3	14
	Octubre	0	0	7	24
	Noviembre	148	0	10	2
	Diciembre	104	33	46	31
2018	Enero	60	2	12	18
	Febrero	129	0	32	38
	Marzo	0	0	4	25
	Abril	0	0	1	7
	Mayo	0	0	0	13
	Junio	0	0	10	11
	Julio	25	0	7	29
	Agosto	0	0	5	25
	Septiembre	0	0	3	14

Año	Mes	Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Octubre	0	0	7	25
	Noviembre	149	0	10	2
	Diciembre	105	33	47	31
		61	3	13	19
2019	Enero	130	1	33	39
	Febrero	1	1	5	26
	Marzo	1	1	2	8
	Abril	1	1	1	14
	Mayo	1	1	11	12
	Junio	26	1	8	30
	Julio	1	1	6	26
	Agosto	1	1	4	15
	Septiembre	1	1	8	26
	Octubre	150	1	11	3
	Noviembre	1.429			
	Diciembre				
2020	Enero	62	4	14	20
	Febrero	131	2	34	40
	Marzo	2	2	6	27
	Abril	2	2	3	9
	Mayo	2	2	2	15
	Junio	2	2	12	13
	Julio	27	2	9	31
	Agosto	2	2	8	27

Año	Mes	Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Septiembre	2	2	5	16
	Octubre	2	2	9	27
	Noviembre	151	2	12	4
	Diciembre	1.430	1	1	1

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Dado el acotado crecimiento esperado de la demanda de carga por parte de residentes, no se espera la aparición de brechas producto de este incremento, que implican modificaciones en el comportamiento de la demanda marítima.

b) Carga No Residentes:

Para el caso de la carga de no residentes, se ha considerado que el tipo de usuario principal que transportará carga es el originado por el trabajo, y no el asociado al turismo; por lo anterior se ha estimado un crecimiento proporcional, para el periodo de análisis bajo la proyección de crecimiento de los usuarios por trabajo.

Tabla N°100. Proyecciones de Demanda de Carga No Residentes Punta Arenas - Puerto Williams

Año	Mes	No Residentes Punta Arenas – Puerto Williams			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
2015	Enero	96	66	129	23
	Febrero	0	0	54	11
	Marzo	23	4	89	23
	Abril	235	21	236	13
	Mayo	85	79	162	140
	Junio	43	96	283	17
	Julio	115	33	139	21
	Agosto	164	44	538	42
	Septiembre	273	118	174	43
	Octubre	237	113	306	15
	Noviembre	110	121	29	10
	Diciembre	0	0	57	68
2016	Enero	195	132	261	46
	Febrero	0	0	109	22
	Marzo	46	8	181	47

Año	Mes	No Residentes Punta Arenas – Puerto Williams				
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)	
	Abril	474	43	477	26	
	Mayo	172	159	328	282	
	Junio	87	194	572	34	
	Julio	232	67	281	41	
	Agosto	331	88	1086	85	
	Septiembre	552	238	352	88	
	Octubre	480	229	619	29	
	Noviembre	222	245	60	20	
	Diciembre	0	0	114	137	
	2017	Enero	304	206	408	71
		Febrero	0	0	170	35
		Marzo	72	13	282	73
Abril		740	67	744	41	
Mayo		268	248	511	441	
Junio		135	303	893	54	
Julio		362	105	439	65	
Agosto		517	138	1694	132	
Septiembre		862	372	549	137	
Octubre		748	357	965	46	
Noviembre		346	382	93	31	
Diciembre		0	0	178	214	
2018	Enero	176	120	236	41	
	Febrero	0	0	99	20	
	Marzo	42	7	163	42	
	Abril	429	39	432	24	
	Mayo	155	144	297	256	
	Junio	78	176	518	31	
	Julio	210	61	255	37	
	Agosto	300	80	983	77	
	Septiembre	500	216	319	79	
	Octubre	434	207	560	27	
	Noviembre	201	222	54	18	
	Diciembre	0	0	103	124	
2019	Enero	95	65	128	22	
	Febrero	0	0	53	11	
	Marzo	22	4	88	23	
	Abril	232	21	233	13	
	Mayo	84	78	160	138	
	Junio	42	95	280	17	

Año	Mes	No Residentes Punta Arenas – Puerto Williams			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Julio	113	33	138	20
	Agosto	162	43	531	41
	Septiembre	270	116	172	43
	Octubre	234	112	302	14
	Noviembre	108	120	29	10
	Diciembre	0	0	56	67
	2020	Enero	95	65	128
Febrero		0	0	53	11
Marzo		22	4	88	23
Abril		232	21	233	13
Mayo		84	78	160	138
Junio		42	95	280	17
Julio		113	33	138	20
Agosto		162	43	531	41
Septiembre		270	116	172	43
Octubre		234	112	302	14
Noviembre		108	120	29	10
Diciembre		0	0	56	67

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°101. Proyecciones de Demanda de Carga No Residentes Puerto Williams – Punta Arenas

Año	Mes	No Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
2015	Enero	72	7	22	22
	Febrero	0	28	69	0
	Marzo	23	0	94	24
	Abril	170	0	41	10
	Mayo	93	8	53	227
	Junio	63	59	18	7
	Julio	59	0	7	14
	Agosto	183	16	14	24
	Septiembre	231	4	12	65
	Octubre	216	61	26	30
	Noviembre	58	0	5	1
	Diciembre	0	0	0	0
2016	Enero	145	15	44	45

Año	Mes	No Residentes Puerto Williams – Punta Arenas			
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)
	Febrero	0	57	139	0
	Marzo	47	0	189	49
	Abril	343	0	83	20
	Mayo	187	16	108	459
	Junio	127	119	36	14
	Julio	119	0	15	29
	Agosto	369	32	28	47
	Septiembre	466	8	24	131
	Octubre	436	123	52	60
	Noviembre	117	0	10	2
	Diciembre	0	0	0	0
	2017	Enero	226	23	68
Febrero		0	88	217	0
Marzo		74	0	295	76
Abril		534	0	130	32
Mayo		292	24	168	717
Junio		199	185	55	22
Julio		186	0	23	45
Agosto		576	50	44	74
Septiembre		727	13	37	204
Octubre		680	192	81	94
Noviembre		183	0	15	3
Diciembre		0	0	0	0
2018	Enero	131	14	40	40
	Febrero	0	51	126	0
	Marzo	43	0	171	44
	Abril	310	0	75	18
	Mayo	169	14	98	416
	Junio	115	107	32	13
	Julio	108	0	13	26
	Agosto	334	29	25	43
	Septiembre	421	7	21	119
	Octubre	394	111	47	54
	Noviembre	106	0	9	2
	Diciembre	0	0	0	0
2019	Enero	71	7	21	22
	Febrero	0	28	68	0
	Marzo	23	0	92	24
	Abril	167	0	41	10

Año	Mes	No Residentes Puerto Williams – Punta Arenas				
		Vehículos Pesados (ml)	Carga (ton)	Metros Cúbicos	Vehículos Livianos (ml)	
	Mayo	91	8	53	224	
	Junio	62	58	17	7	
	Julio	58	0	7	14	
	Agosto	181	16	14	23	
	Septiembre	228	4	12	64	
	Octubre	213	60	25	29	
	Noviembre	57	0	5	1	
	Diciembre	0	0	0	0	
	2020	Enero	71	7	21	22
		Febrero	0	28	68	0
		Marzo	23	0	92	24
		Abril	167	0	41	10
Mayo		91	8	53	224	
Junio		62	58	17	7	
Julio		58	0	7	14	
Agosto		181	16	14	23	
Septiembre		228	4	12	64	
Octubre		213	60	25	29	
Noviembre		57	0	5	1	
Diciembre		0	0	0	0	

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

De acuerdo a ello, se va a generar un incremento en la demanda de carga, a raíz de la incorporación de los proyectos de infraestructura en Puerto Williams, sin embargo, dado que esto es eventual y programado; se espera un comportamiento similar al de la mano de obra, en el sentido que estos viajes de mayor demanda puedan ser programados con antelación y acordados con la empresa de transporte, para generar viajes especiales, adicionales o de la propia compañía, para cubrir esta diferencia.

c) Carga Peligrosa:

En el caso de la carga peligrosa, se considera el transporte de gasolina, petróleo, gas para distribución domiciliar y petróleo para generación de electricidad. En el caso del gas para distribución domiciliar, este se encuentra vinculado a la mayor cantidad de usuarios dentro de Puerto Williams; las otras cargas se encuentran asociadas tanto a la demanda por proyectos como por usuarios.

Dado que no se dispone de información detallada de los consumos de energía para cada uno de los proyectos a desarrollar en Puerto Williams, indicados en el capítulo de proyectos públicos, se utilizará como proxy, la aproximación del crecimiento de la capacidad de carga domiciliar de la ciudad, reflejado en el crecimiento de la mano de obra y de los residentes.

Tabla N°102. Proyección de Demanda Carga Peligrosa, Toneladas

<i>Año</i>	<i>Mes</i>	<i>Carga Peligrosa</i>
2015	Enero	175
	Febrero	175
	Marzo	152
	Abril	132
	Mayo	184
	Junio	64
	Julio	177
	Agosto	152
	Septiembre	55
	Octubre	150
	Noviembre	167
	Diciembre	84
2016	Enero	332
	Febrero	333
	Marzo	295
	Abril	255
	Mayo	352
	Junio	123
	Julio	333
	Agosto	291
	Septiembre	105
	Octubre	289
	Noviembre	322
	Diciembre	160
2017	Enero	502
	Febrero	504
	Marzo	453
	Abril	389
	Mayo	536
	Junio	187
	Julio	503
	Agosto	443
	Septiembre	160
	Octubre	440
	Noviembre	491
	Diciembre	244

<i>Año</i>	<i>Mes</i>	<i>Carga Peligrosa</i>
2018	Enero	321
	Febrero	321
	Marzo	279
	Abril	242
	Mayo	337
	Junio	117
	Julio	324
	Agosto	279
	Septiembre	101
	Octubre	275
	Noviembre	306
	Diciembre	154
2019	Enero	207
	Febrero	206
	Marzo	170
	Abril	150
	Mayo	213
	Junio	74
	Julio	212
	Agosto	176
	Septiembre	64
	Octubre	172
	Noviembre	191
	Diciembre	98
2020	Enero	208
	Febrero	206
	Marzo	170
	Abril	150
	Mayo	214
	Junio	74
	Julio	213
	Agosto	176
	Septiembre	64
	Octubre	172
	Noviembre	191
	Diciembre	98

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

12 PROPUESTAS DE OPERACIÓN SEGÚN DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA

Considerando el análisis realizado en las tareas anteriores, la información recopilada, los problemas detectados a continuación se presentan propuestas de operación que apuntan a mejorar las condiciones actuales en las cuales se trasladan los residentes en los modos de transporte aéreo y marítimo.

12.1 Demanda actual v/s operación del servicio considerando características actuales de servicios, es decir, búsqueda de la situación actual optimizada.

Según el trabajo desarrollado hasta la fecha, de la visita a la Región y de las encuestas realizadas, uno de los aspectos que se recomienda pueda ser mejorado se refiere al proceso de entrega de los beneficios a los residentes, los cuales deben traducirse en mejoras a la gestión y administración de los beneficios.

Si bien hay un sistema de gestión de los beneficios tanto para el modo naviero como aéreo, se detectaron algunas debilidades que con pocos recursos puede ser mejorada.

Un primer punto dice relación con la difusión de los beneficios y conocimiento por parte de la población beneficiaria. Dada la magnitud de la población beneficiaria y lo acotado respecto a su ubicación (residentes de Puerto Williams), se recomienda realizar una campaña de comunicación de los beneficios que llegue a todos los beneficiarios, la cual puede realizarse a través de diferentes medios (radios locales, medios escritos, afiches en las principales instituciones públicas), que permitan conocer por parte de los residentes los beneficios para ellos respecto a los viajes desde y hacia Punta Arenas, los requisitos que deben cumplir, las formas para obtener los beneficios, sus limitaciones y otros aspectos que la autoridad considere necesario de informar. Con ello, cada año se tendrá un registro de los beneficiarios que hayan postulado a los beneficios y de los que hayan realizado los viajes a través de alguno de los modos subsidiados. Entonces se conformará una base de datos de los beneficiarios, la cual podrá incluir los siguientes datos:

- Nombre
- Cédula de Identidad
- Dirección
- Fecha de Inscripción
- Vigencia del Beneficio
- Otros que la Autoridad Considere Necesarios

Como ya se mencionó, los beneficios deberían acotarse por año calendario para llevar un adecuado registro y control de éstos, principalmente en el subsidio al transporte aéreo. La Base de Datos debiera ser compartida con la empresa naviera y empresa de transporte aéreo, para que conozcan los beneficiarios del sistema y se lleve un control más riguroso de eventuales fraudes, principalmente para el modo aéreo, el cual tiene una limitación al número de viajes. También un resumen de los beneficiarios estaría disponible en el sitio web institucional.

12.1.1 Modo Marítimo

Para el modo marítimo, dado que el beneficio es ilimitado en número de viajes, es decir el usuario residente puede viajar las veces que lo requiera a Punta Arenas y viceversa, se recomienda que cada usuario beneficiario contará con una identificación personal e intransferible, expedida por la autoridad pública correspondiente, que lo señale como beneficiario del subsidio tarifario y que la empresa naviera lleve un registro de quienes son los usuarios residentes que viajan y le entregue a la autoridad pública correspondiente el registro de usuarios beneficiados en forma mensual, de tal manera que se lleve un registro de los viajes realizados.

Respecto a las reservas, para el modo naviero, se recomienda que las reservas deban ser respetadas hasta 7 días antes del viaje. Es decir, si el usuario residente no compra el pasaje con una anticipación de 7 días previos al viaje, el cupo de la reserva por parte de la empresa naviera queda libre, con la finalidad de ordenar la gestión de las reservas. Al comprar el pasaje el beneficiario, tiene garantía de poder viajar el día solicitado. En todo caso, si existen cupos disponibles posterior al plazo indicado, el usuario beneficiario podría comprar el pasaje y viajar.

12.1.2 Modo Aéreo

Para el transporte de pasajeros por el modo avión, se recomienda implementar el siguiente mecanismo:

Para el modo avión y con la finalidad de tener un mejor control sobre los viajes realizados, se recomienda se genere para cada usuario residente que tiene derecho al beneficio, en los términos indicados en la Resolución Ex N° 639 del 2013 del Gobernador de la Provincia Antártica Chilena, anuales, un cupón por cada viaje personal e intransferible con vencimiento cada año calendario para ser utilizado en el modo avión. Los cupones debieran ser emitidos a nombre del beneficiario y buscar un sistema que no pueda ser adulterable ni falsificable. Con este sistema, los beneficiarios podrán administrar de mejor manera este beneficio. Estos cupones serían entregados cada año a los usuarios conjuntamente con el proceso de actualización de la Base de Datos. Lo anterior permitiría que los usuarios necesariamente se acerquen al órgano de la administración pública que administre dicha Base, actualice sus datos y se le entregan los cupones.

Al contar cada usuario con cupones anuales personales e intransferibles, en caso que cumplan con los requisitos de beneficiarios del subsidio, dicho usuario debiera poder gestionar la compra de sus pasajes directamente con la línea aérea en forma anticipada, en el vuelo regular que la línea aérea ofrece entre Punta Arenas y Puerto Williams y viceversa. La factibilidad de poder comprar el pasaje estará dada por la anticipación de la compra y la disponibilidad de asientos. Lo que se busca con esta propuesta, es que los usuarios beneficiarios puedan programar su viaje con anticipación y evitar el concepto de reserva que tiene una incertidumbre para su realización. Según los datos recogidos y las reuniones realizadas la línea aérea que presta el servicio, tiene al menos un servicio diario que opera de manera regular de lunes a sábado desde Punta Arenas a Puerto Williams a las 10:00 hr AM y de Puerto Williams a Punta Arenas a las 11:30 hr AM.

Para la empresa aérea debiera ser atractivo, porque con ello va asegurando con tiempo disponer de un número conocido de pasajeros en la aeronave y adicionalmente puede gestionar el pago del subsidio por parte del organismo público con anticipación.

Lo ideal es que con la empresa aérea se pueda llegar a un acuerdo respecto a la compra del pasaje por parte del usuario residente que tendría que pagar la tarifa respectiva (según la Resolución Exenta N° 639 del 30 de diciembre del año 2013) y con ello asegurar un cupo en el vuelo respectivo.

El usuario beneficiario entregaría el cupón personal e intransferible a la compañía aérea y ésta con dicho cupón gestionaría el pago por parte del Gobierno Regional. A partir de la entrega de los cupones para el cobro del subsidio por parte de la empresa aérea, la autoridad correspondiente llevaría un control y registro de los viajes realizados por cada usuario beneficiario. Se podría definir un procedimiento de pago por parte del Gobierno Regional, el cual podría considerar lo siguiente:

- Envío por parte de la Empresa Aérea de los Cupones de Compra de los usuarios beneficiarios que han comprado pasajes, de un mes en particular, durante los primeros 5 días del mes siguiente.
- Revisión y pago por parte del Gobierno Regional a los 15 días siguientes.

12.2 Demanda proyectada v/s operación del servicio considerando

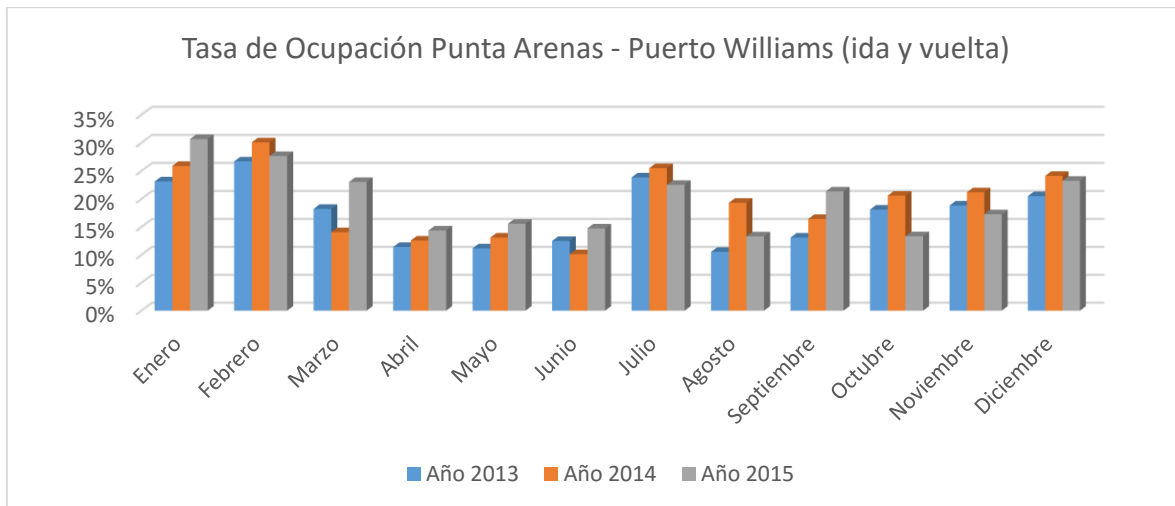
A continuación, se proponen mejoras a los modelos operacionales actuales sin variación de las características técnicas de los servicios:

12.2.1 Modo Marítimo

De los resultados obtenidos de los datos de demanda y tasas de ocupación del modo marítimo, se han preparado los siguientes gráficos:

Este primer gráfico se refiere a la utilización de la nave y su tasa de ocupación:

Gráfico N°62. Cobertura Marítimo Histórico



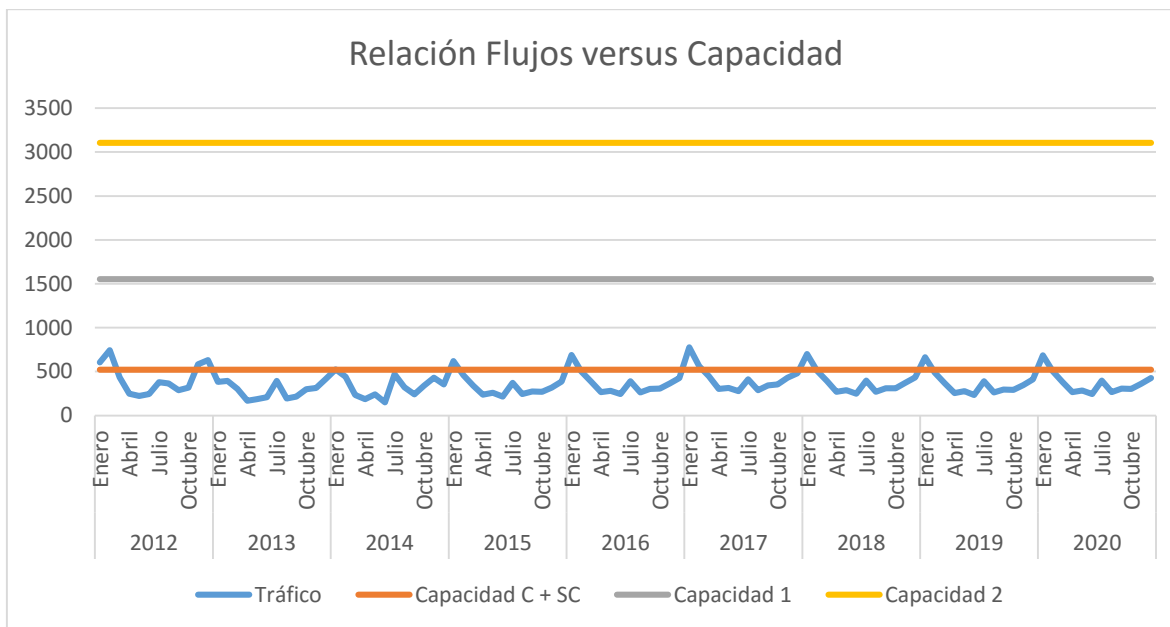
Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Como se puede observar, la ocupación de la nave respecto a la capacidad máxima se encuentra entre un 11% y un 30% en el periodo, con los valores más altos al inicio del periodo de estudio y en el último mes. En todo el periodo hay una estacionalidad hacia enero – marzo, también en diciembre y la estacionalidad en Julio con ocupaciones en torno al 25%.

Por otro lado, operacionalmente la nave podría realizar un viaje más a la semana²³, lo cual genera una capacidad adicional.

²³ En todo caso se entiende que la incorporación de un viaje adicional implicaría la destinación de mayores recursos fiscales y la modificación de contrato. Lo que se quiere mostrar es que no se visualizan problemas de capacidad en los próximos años, considerando que la demanda de residentes no variará sustancialmente.

Gráfico N°63. Proyección de Demanda Marítima Versus Capacidad



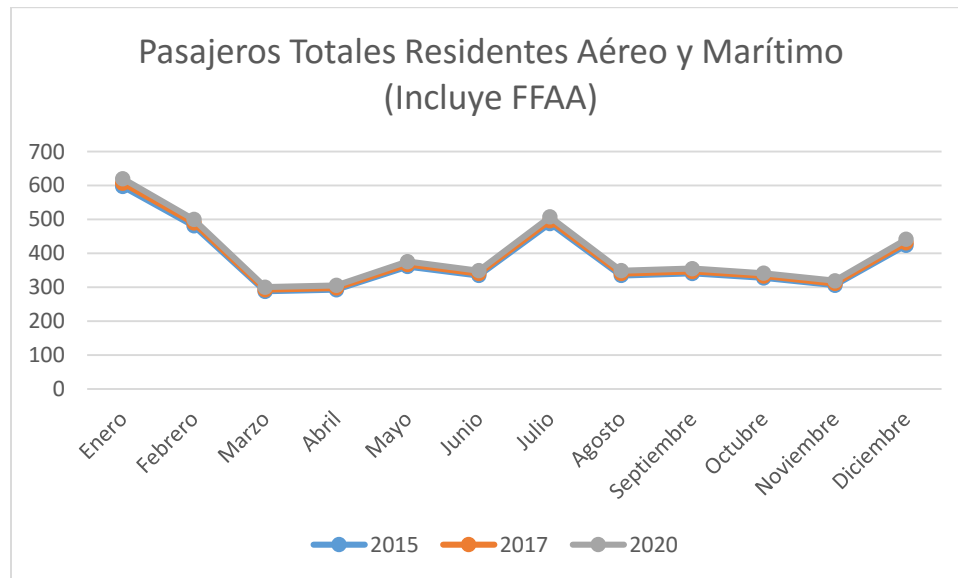
Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

De este gráfico se puede concluir que, por el modo naviero, dadas las demandas actuales y proyectadas no se requeriría una nave de mayor capacidad. Más aún, teniendo en consideración que dicha nave operacionalmente podría incorporar un viaje semanal adicional, si se requiriese, lo cual no se visualiza. Por lo anterior, en este escenario, se recomienda mantener las medidas de gestión indicadas en el escenario anterior.

12.2.2 Modo Aéreo

Respecto al modo aéreo, en los siguientes gráficos se muestran los resultados de los datos que se han recogido de la demanda de pasajeros correspondientes a usuarios residentes del año 2015 y proyectados al corte temporal 2017 y 2020.

Gráfico N°64. Demanda Total Residentes Aéreo y Marítimo (Incluye Fuerzas Armadas)



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

En la siguiente tabla se muestran los resultados por corte temporal:

Tabla N°103. Demanda Aerea de Residentes Proyectada por Corte Temporal

	2015	2017	2020
Promedio	161	164	168
Max	212	216	220
Min	111	113	116
D. Est	29	30	30

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

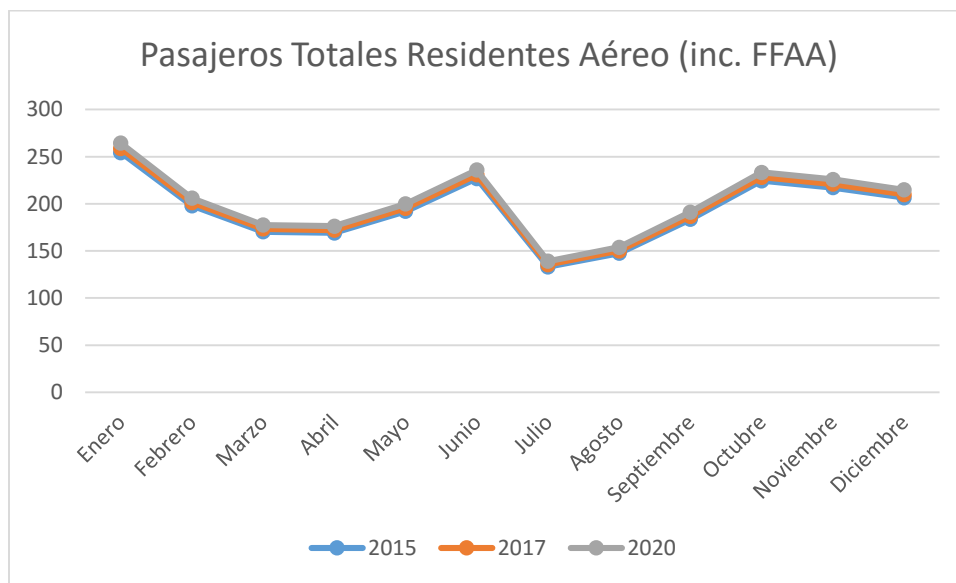
En la siguiente tabla se muestran la equivalencia en pasajeros diarios promedio:

Tabla N°104. Equivalencia en Pasajeros Diarios Proyectados

<i>Equivalencia en Pasajeros Diarios</i>			
	2015	2017	2020
Promedio	8	9	9
Max	11	11	11
Min	6	6	6

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Gráfico N°65. Pasajeros Totales Residentes Proyectados



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

En la siguiente tabla se muestran los resultados por corte temporal.

Tabla N°105. Pasajeros Residentes Proyectados (Incluye FFAA)

	2015	2017	2020
Promedio	194	197	201
Max	254	259	264
Min	133	135	139
D. Est	35	36	36

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

En esta tabla se muestran la equivalencia en pasajeros diarios promedio:

Tabla N°106. Pasajeros Diarios Proyectados

Equivalencia en Pasajeros Diarios			
	2015	2017	2020
Promedio	10	10	10
Max	13	13	14
Min	7	7	7

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa una constante en el número de pasajeros residentes de Puerto Williams que utilizan este modo y considerando que el objetivo debiera estar orientado a dichos pasajeros, la recomendación sería gestionar un contrato con la empresa que presta el servicio aéreo, comprándole un número diario de asientos, en el vuelo regular que la línea aérea ofrece entre Punta Arenas y Puerto Williams y viceversa, de tal forma que éstos asientos queden disponibles para los beneficiarios residentes de Puerto Williams. Como se visualiza en la tabla anterior, en promedio se requieren 10 con un máximo de 14 asientos en cada viaje.

El precio a pagar por cada asiento correspondería al valor que paga actualmente y el monto a cancelar por el Estado, al equivalente del porcentaje de subsidio que se entrega actualmente. El número de asientos debiera corresponder a los necesarios para satisfacer en promedio los beneficiarios residentes del sistema, que debiera situarse en torno a los 12 asientos. También se podrían establecer un número de asientos diferentes separados por temporada (alta, media y baja), no obstante, dada la escasa diferencia por temporada no se estima necesario.

Se debiera generar un procedimiento de compra por parte de los usuarios, que permita la compra con una anticipación razonable, por ejemplo, a partir de los 60 días, lo ideal es obtener un plazo lo más holgado posible para la compra de pasajes. Por otro lado, en caso que, en un plazo a definir, por ejemplo 7 días antes del viaje, aún existan cupos de los asientos comprados por el Estado, permitir que la Compañía Aérea pueda vender los asientos disponibles (de los comprados por el Estado) a terceros y que de la liquidación mensual que se realice, se descuenten dichos asientos vendidos a terceros, del pago que el Estado deba realizar. En caso que la Empresa Aérea no haya logrado vender dichos asientos disponibles, el Estado paga la totalidad de los asientos pactados o contratados.

También se mantienen las mejoras de gestión indicadas en el escenario anterior, respecto a este modo de transporte, especialmente lo que corresponde a la generación de la base de datos y la entrega de cupones.

Este contrato debiera establecerse en un plazo razonable, por ejemplo 1 año, de tal forma que, en base a la experiencia y evolución del contrato, éste pueda ajustarse a conveniencia de las partes.

12.3 Demanda proyectada v/s operación del servicio considerando propuestas operacionales, con demanda proyectada, pero con variación de las características técnicas de los servicios, variación de tamaños de naves, capacidad, velocidad, etc.

12.3.1 Modo Marítimo

Para este escenario, siguen siendo válidas las recomendaciones anteriores particularmente para el modo naviero, considerando que la nave y sus frecuencias alcanzan a absorber la demanda de pasajeros existentes y en el largo plazo.

Sin embargo, se considera que hay un espacio importante para mejoras en el modelo de contratación, tanto por el lado de la optimización del uso de la nave por parte de residentes y no residentes, destacando los turistas por su perfil, como también por el lado de una mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos involucrados.

En efecto, uno de los problemas que se visualizan se refiere al plazo que tienen los usuarios residentes (pasajeros y carga) para desistirse del viaje y que corresponde a 24 hrs. previos al zarpe y que afecta la disponibilidad de los 40 asientos pullman o semi cama. Es decir, los usuarios residentes pueden realizar una reserva y posteriormente no viajar. La Naviera no puede vender dicho cupo hasta 24 horas previas al zarpe²⁴, lo cual prácticamente no permite la venta de dichos cupos. Es decir, la reserva no tiene ningún costo a los usuarios residentes del modo naviero. El Operador Naviero solo puede vender los pasajes de los asientos cama, que corresponde a una capacidad total de 25 asientos actualmente disponibles.

En este sentido se recomienda aumentar el plazo para respetar la reserva del usuario residente de 24 hr a 7 días²⁵, de tal forma que la Empresa Naviera pueda gestionar dichos cupos y venderlos. Como contrapartida y en el evento que los cupos destinados a los residentes sean vendidos a no residentes, posterior al plazo de reserva, se le realiza un descuento al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, de un porcentaje de los ingresos recaudados mensualmente por dicho concepto, por ejemplo, el 25%. Con ello la Empresa Naviera tiene un espacio de gestión y aumentar los ingresos a través de la utilización de este espacio disponible, los usuarios deberán evaluar con mayor seriedad la programación de su viaje y el MTT podrá hacer un uso más racional de los recursos disponibles.

Las recomendaciones anteriores podrían ser implementadas como una modificación del contrato actual o incorporarse en la próxima licitación en el evento que se estime no conveniente de incorporar en este contrato.

Adicionalmente, respecto a este modo, sería recomendable evaluar un modelo que permita asegurar la operación y mantenimiento de la infraestructura portuaria regulando servicios tales como: aseo, horarios de atención, servicios higiénicos, retiro de basura, iluminación, calefacción, acomodaciones, mantención de la infraestructura, salas de espera, etc.

²⁴ Según lo estipulado en el Contrato aprobado por el Decreto MTT N°109 de abril del 2013.

²⁵ Consistente con el respeto de la reserva de 7 días del modo aéreo del caso 2 anterior.

Esto dado que la infraestructura portuaria actual que es utilizada por el operador naviero, no se encuentra cumpliendo el objetivo de priorizar el uso por parte de los pasajeros que se embarcaran o desembarcan y no se regula el servicio de atención al usuario. En este caso se puede integrar como parte del Contrato con el naviero o bien generar un contrato con un operador de infraestructura independiente bajo un esquema de explotación de las rampas y ambos terminales.

Por otra parte, dado que en los programas de inversión se tiene considerado la construcción de un nuevo muelle para naves mayores, en los cuales se prestarían servicios a cruceros, tanto su operación como su mantenimiento debería considerar aspectos de regulación por niveles de servicio. En este caso, se puede incorporar a la explotación de un operador de infraestructura conjuntamente con las rampas y sus terminales.

12.3.2 Modo Aéreo

Para el modo aéreo, se considera que, por concepto de viajes de residentes en los términos propuestos en la sección anterior, sería adecuado mantener, dado que no existirían problemas de capacidad, de la aeronave que regularmente realiza el itinerario del servicio regular que entrega la Compañía Aérea y en ese contexto lo que se recomienda es mantener un contrato de compra de asientos de manera periódica²⁶.

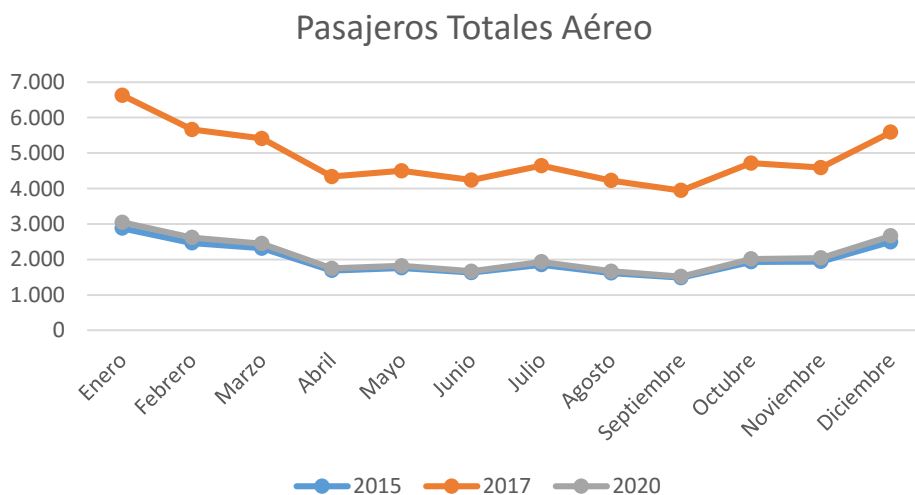
La opción que puede evaluar el MTT, en caso de considerar necesario un aumento del estándar de servicio para el vuelo Punta Arenas – Puerto Williams, que implique la necesidad de incorporar una nueva aeronave para prestar dicho servicio sería hacer una licitación del servicio. El estándar definido, no necesariamente debería implicar un aumento de la capacidad, dependiendo de la política pública definida. Es decir, como no se prevé un aumento significativo de la población residente de Puerto Williams en los próximos años y el beneficio está focalizado en dicha población, con la compra de asientos de un servicio regular diario para 15 pasajeros, es más que suficiente. Entonces, el aumento de estándar en dicho caso podría estar asociado a tiempos de viaje, características de las butacas, climatización, servicios al pasajero, entre otros.

²⁶ Dependiendo de los resultados del primer contrato, se podría hacer un nuevo contrato por el mismo plazo, por ejemplo, un año o un de un plazo mayor.

Para la licitación de dicho servicio se debieran evaluar variables como:

- **Plazo del Contrato:** Que permita amortizar la inversión de la aeronave. En todo caso, es difícil que para un servicio de una frecuencia diaria una nueva aeronave se pueda amortizar en un plazo razonable, a no ser que la Compañía Aérea le pueda dar un uso complementario en otras rutas en los períodos que no es requerida para el vuelo regular entre Punta Arenas y Puerto Williams, lo cual podría ser posible solo para una Compañía Aérea de la zona.
- **Frecuencia del Servicio:** Dependiendo de las características de la demanda, por temporada (alta, media, baja), se podría definir diferentes frecuencias.
- **Tarifa a Usuarios:** Esta es una variable interesante. En la actualidad, prácticamente la tarifa que pagan los usuarios por el modo marítimo o aéreo es la misma. El Gobierno Regional podría evaluar aumentar la tarifa a los usuarios residentes, por ejemplo, al doble o el triple y con ello disminuir el aporte estatal involucrado. Adicionalmente, el Gobierno Regional podría evaluar también subsidiar, en una proporción diferente, los viajes a Puerto Williams con otros propósitos, con la finalidad de promover y potenciar el turismo. En dicho caso, debería evaluar también la capacidad de la aeronave a exigir como estándar mínimo y las frecuencias mínimas requeridas, dado que los usuarios no residentes que utilizan el modo aéreo corresponden a un promedio de 10 veces a los usuarios residentes que utilizan este modo, lo que se puede apreciar en los siguientes gráfico y tablas:

Gráfico N°66. Proyección de Pasajeros Totales



Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°107. Proyección Anual de Pasajeros Totales modo Aéreo

	2015	2017	2020
Promedio	2.005	4.873	2.098
Max	2.878	6.627	3.048
Min	1.487	3.944	1.519
D. Est	433	784	483

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°108. Proyección Anual de Pasajeros Totales por día modo Aéreo

Equivalencia en Pasajeros Diarios			
	2015	2017	2020
Promedio	123	277	130
Max	182	388	195
Min	93	225	97

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

- **Capacidad de la Aeronave:** De acuerdo a las características de la demanda, se debiera considerar una aeronave de un tamaño entre 20 y 30 pasajeros. Dependiendo de la política pública que la autoridad defina, solicitar 1, 2 o más frecuencias diarias.

Esta Política Pública que se defina podría considerar diversas opciones, entre las cuales se pueden encontrar:

- ✓ Subsidio sólo a residentes
- ✓ Subsidio a residentes y funcionarios de fuerzas armadas
- ✓ Subsidio a todas las personas que deseen viajar a Puerto Williams.

13 ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACIÓN

A continuación, se realiza una estimación de los costos de operación y mantenimiento para el servicio aéreo y para el servicio marítimo.

De acuerdo a lo señalado en los Términos de Referencia, a priori se consideran al menos los siguientes:

- Costos Fijos
- Costos Variables
- Costos Directos
- Costos de Tripulación-Operadores
- Costos de Seguros (**para el caso de las naves Casco, P&I**)
- Costos de Servicios aeronáuticos y marítimos
- Costos de servicios en tierra
- Costo de mantenimiento
- Costos de combustible
- Depreciación
- Costos administrativos (**administración central, venta, insumos, etc.**)
- Otros costos relacionados a cada servicio
- **Viveres Oficiales, Tripulantes,**
- **Lubricantes, Overhaul, Carena, etc.**

13.1 Modo Marítimo

Para el modo marítimo se consideran los siguientes costos:

13.1.1 Costos Fijos

Aquellos en los cuales incurre el Operador Naviero independientemente de los zarpes de la embarcación.

1° Tripulación:

El número de tripulantes por nave está dispuesto por la Autoridad Marítima quien determina tanto la idoneidad como el número de oficiales y tripulantes que debe disponer cada embarcación, dependiendo de sus funciones y tamaño.

En el caso de la ruta propuesta se propone, para que la nave trabaje en forma continua, considerar dos tripulaciones completas puesto que en estas actividades se trabaja a bordo de la nave y por lo tanto debería regir las normas asociadas al Código del Trabajo. Asimismo, se considera una estimación con un estándar adecuado de salarios puesto que las condiciones de navegación requieren una tripulación preparada para afrontar condiciones climáticas más complejas que en el resto del país.

Para la ruta se ha considerado la siguiente tripulación, con una estimación referencial de costos:

Tabla N°109. Costos de Personal de Tripulación

Ítem	PU (\$)	PU (UF)	Cantidad	Total (\$)	Total (UF)
Oficiales					
Capitán	2.800.000	108	2	5.600.000	217
Primer Piloto	2.000.000	77	2	4.000.000	155
Segundo Piloto	1.800.000	70	2	3.600.000	139
Motorista Jefe	700.000	27	2	1.400.000	54
Primer Ingeniero	1.650.000	64	2	3.300.000	128
Tripulantes					
Contraaestre	500.000	19	2	1.000.000	39
Marineros	350.000	14	4	1.400.000	54
Cocinero	350.000	14	2	700.000	27
Total Mensual				21.000.000	812
Total Anual				252.000.000	9.747

Fuente: Elaboración propia del Consultor (2016)

Del cuadro anterior se desprende un total de 10 oficiales y 8 tripulantes., con un total anual de \$225.600.000.

2° Seguros

En la industria marítima este ítem puede encontrarse entre 7% al 15% del total de los costos de operación, dependiendo del tamaño y tipo de embarcación. La razón del alto porcentaje sobre gastos totales de operación se debe a que dependen del tamaño del buque, del nivel de costo de las reparaciones, de la edad de la nave, de las condiciones mismas del seguro deducible, del valor total asegurado, del número de tripulantes, de la zona que navega, del record de la compañía, del orden de importancia de los accidentes que ocurren en todo el mundo, del tipo de buque, de su calidad, entre otros que eventualmente pueden surgir.

Los seguros de las naves se separan principalmente en dos tipos:

- Seguro de Casco y máquina

Es la cobertura por la pérdida total del barco o averías de importancia. El valor de las primas depende de factores como: tipos de embarcación, calidad (clasificación), valor asegurado, número de tripulantes, edad de la nave, zona en que navega, récord de la compañía, accidentes que ocurren en el mundo, entre otros.

Estos seguros se compran en el sistema financiero. Los principales aseguradores y reaseguradores del mundo están en Londres y Nueva York.

Este seguro cubre:

- Pérdida total de la nave, incluyendo gastos de salvamento y "Sue and Labor",
- Pérdida total los equipos no adheridos al casco a consecuencia de la pérdida total de la nave madre.
- Averías de casco y maquinarias por efecto de accidentes, incluidos aquellos producidos por negligencia del Armador o tripulación, hasta por el monto asegurado.
- En algunos casos cubre devoluciones por "para" excluidas las reparaciones.

Para cada nave asegurada, la póliza cubre los riesgos asociados a una operación en una zona en particular.

En general se establecen deducibles del orden del 1,25% al 3% del monto asegurado, aplicable a toda y cada una de las pérdidas, excepto en el caso de la pérdida total. En algunos casos se incluye un deducible adicional para la avería de maquinarias, el que es del orden del 0,5%.

La prima total anual alcanza en promedio valores del orden del 2,5% anual del valor asegurado.

El caso de la ruta en estudio si se estima un valor de la nave actual en MMUS\$5,5 y el valor promedio anual del valor asegurado del 2,5%, el valor anual alcanza a UF3.563, equivalente a \$ 92.125.000.

- Seguro P&I (Protection and Indemnity)

Este tipo de seguro es comunitario y corporativo. Los mismos armadores decidieron asegurar sus buques. Este seguro funciona fusionando a diferentes compañías Armadoras solidarias entre sí y la prima varía en relación a los accidentes que tenga cada compañía naviera. Esta prima se paga en forma anual por anticipado y los diferentes clubes se cubren entre sí para el pago de las coberturas por siniestros. Para navegar, la Autoridad Marítima chilena exige que toda nave cuente con un seguro de responsabilidad civil, el cual debe ser actualizado todos los años.

El seguro P&I es un seguro de “Responsabilidad Civil en el mar” y cubre responsabilidad sobre hombres de mar; pasajeros; terceros; gastos de cambio de ruta; gastos en relación con desertores, polizones y refugiados; responsabilidad por salvamento; colisión con otros buques; pérdida y daño a la propiedad; contaminación; remolque; naufragio; cuarentena; responsabilidad por la carga; multas; riesgos de flete, sobreestadía y defensa.

Esta póliza está basada en las Reglas Clase I del Shipowners Mutual Association of Luxemburgo y las indemnizaciones tienen un tope de US\$700 millones.

La responsabilidad por la carga se otorga en el entendido que el vehículo de carga cumple con las reglas del club, en particular con las reglas de “Hague o Hague-Visby” Es menester que el contrato de transporte incorpore estas reglas.

En el caso de la ruta en estudio se puede estimar que el valor de la prima anual alcanza el 0,25% del monto a asegurar. Considerando un monto a asegurar de MMUS\$ 5,5 la prima puede alcanzar valores de UF356, equivalente a \$ 9.212.500.

Los deducibles en toda y cada pérdida son de: US\$7.500 Responsabilidad Civil por Colisión y colisión contra objetos fijos y flotantes; US\$1.000 para pasajeros y equipajes de pasajeros (en caso de que varios pasajeros resulten afectados por un mismo incidente, el deducible alcanza un máximo de US\$5.000); US\$5.000 por viaje para carga y siniestros de vehículos; US\$2.000 para cualquier otro siniestro.

El monto de la prima y de los deducibles dependerá de la carga transportada, el número de pasajeros transportados y el número de tripulantes.

- Seguro establecido en el Contrato

Según lo estipulado en el contrato debe contratar un seguro por un monto total de UF21.857²⁷ de responsabilidad civil a terceros. Calculando una prima de un 0,4% anual del valor a asegurar se estima en UF87, equivalente a \$2.260.447.

3° Reparación y Mantenición

Los gastos por reparaciones son aquellos originados y no contemplados por el seguro de casco y máquinas ni por las exigencias de mantener la clasificación de la nave. En otras palabras, corresponden a los llamados “mantenimiento correctivo” de los elementos de la nave.

Todo lo anterior exige que se planifiquen y ejecuten rigurosamente programas de mantención, revisión y reparaciones, parte de ellos con la nave a flote y otros con la nave en seco. Estas tienen un costo elevado tanto por conceptos de mano de obra, materiales y repuestos, así como por el número de días que debe permanecer la nave inactiva.

Toda nave debería efectuar carena en Dique seco, a lo menos dos veces en 5 años.

Las mantenciones que debe abordar una embarcación son:

Carena: Es una mantención mayor que se efectúa cada cierto número de meses dependiendo de la edad de la nave. Como dato anexo a esta evaluación se puede señalar que la Autoridad Marítima Nacional exige actualmente que una nave nueva deba realizar una carena básica en un periodo de 5 años en a lo menos en 2 oportunidades es decir tiene 5 años para realizar 2 veces mantención general (carena, pintura, revisión de válvulas de fondo, etc.). Después de 5 años, cada 2 años se debe realizar esta mantención general.

En esta faena la Autoridad Marítima examina el casco interior y exterior y la cubierta; todas las válvulas de fondo y descarga al costado; la estructura interior; mamparos y puertas estancadas bajo la cubierta de francobordo. Los estanques y cofferdams²⁸ se inspeccionan interiormente y se les efectúa pruebas de hermeticidad con columna de agua. Durante la carena, se arena el casco y se pinta la obra viva²⁹. El costo de la carena se prorratea dentro de estos periodos, por lo cual se establece una especie de cuenta de reserva anual por este ítem.

²⁷ El contrato establece un monto de \$500.000 llevaderos a UF. Se utilizó el valor de la UF al 09-04-2013 equivalente a \$ 22.876.

²⁸ Espacios vacíos que quedan entre los mamparos herméticos.

²⁹ Parte del casco bajo la línea de flotación que se encuentra sumergido.

En base al tamaño de esta nave y a los costos generales que tienen los astilleros reparadores en la actualidad, una carena básica tiene valores que comprenden arenados parciales de zonas con presentación de óxido, pintura de estos y trabajos generales propios de una carena (revisión de válvulas de fondo, cambio de ánodos de zinc, reparación de soldaduras menores, varada / desvarada más estadía en seco, servicios generales (agua, luz), calibramiento de cadenas y anclas, inspecciones de la Autoridad Marítima Nacional, etc.).

Overhaul: Corresponde a los trabajos propios de mantenimiento de los equipos principales de propulsión (motores principales y equipos Schottel), los cuales son sometidos a revisiones por parte de la Autoridad Marítima. Los motores de combustión deben ser inspeccionados y desmontados y reparados de ser necesario. El costo de estas mantenciones anuales depende mucho del mantenimiento diario que efectúe la tripulación a cargo y a los años de uso de la embarcación.

Para el mantenimiento de la nave de la ruta en estudio se estima que un plan de mantenimiento debería abordar los costos que se presentan los valores a continuación.

Tabla N°110. Costos de Reparación y Mantenimiento

Ítem	Costo Anual UF
Mantenimiento Preventiva	700
Carenas	1.400
Overhaul	1.600
Imprevistos	315
Total	4.015

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

4º Suministros, materiales y víveres

En este ítem se pueden encontrar los siguientes costos

Materiales: son los necesarios para las tareas administrativas al interior de las naves y de uso rutinario como útiles de oficina, de aseo y botiquín. Asimismo, repuestos que se mantienen a bordo tales como lubricantes, pinturas, gases para soldadura, productos químicos y otros menores.

Suministros: elementos de seguridad y salvataje, luz, agua, gas, teléfono y correspondencia.

Viveres: se encuentran los costos relacionados con los víveres que consume la tripulación durante la navegación.

Alimentación: se encuentran los costos relacionados con los alimentos que consume los pasajeros en las comidas durante la navegación.

Otros: se consideran costos en comunicaciones, inspecciones, retiro de basura, reposición de elementos de seguridad y salvataje, equipamiento menor y útiles de aseo.

Para este ítem se considera un costo anual de UF4.000

5° Administración de la empresa

Para efectos del presente informe se consideran bajos costos asociados a una empresa puesto que el análisis se desarrolla en una sola ruta por ello se tratará como una oficina comercial.

Tabla N°111. Cuadro Costos de Personal de la Oficina

Ítem	PU (\$/mes)	PU (UF/mes)	Cantidad	Total (\$/mes)	Total (UF/mes)
Gerente General	3.000.000	116	1	3.000.000	116
Gerente de Operaciones	2.500.000	97	1	2.500.000	97
Asesoría Contable	500.000	19	1	500.000	19
Asesoría Legal	500.000	19	0,5	250.000	10
Jefe Técnico	1.500.000	58	1	1.500.000	58
Profesionales	1.800.000	70	1	1.800.000	70
Jefe Sistema de Cobro	1.500.000	58	1	1.500.000	58
Secretaria	650.000	25	1	650.000	25
Total mensual				11.700.000	453
Total Anual				140.400.000	5.430

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°112. Costos Oficina Central

Ítem	PU (\$/mes)	PU (UF/mes)	Cantidad	Total (\$/mes)	Total (UF/mes)
Oficina	1.200.000	46	1	1.200.000	46
Traslado de Personal	1.200.000	46	1	1.200.000	46
Permisos y patentes	3.600.000	139	1	3.600.000	139
Camionetas	3.150.000	122	0,5	1.575.000	61
Suministros	2.400.000	93	1	2.400.000	93
Varios	1.000.000	39	1	1.000.000	39
Total mensual				10.975.000	424
Total Anual				131.700.000	5.094

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

6° Boleta de Garantía de Cumplimiento del Contrato

El costo de la boleta solicitada es equivalente al 10% del valor anual del contrato.

Se estima el valor anual del contrato en UF 65.380, por lo que el costo de la garantía calculado al 1% mensual es de UF65, por lo que al año resulta de UF 785, equivalente a \$ 20.284.649.

13.1.2 Costos Variables

Costos de Combustible:

Esta partida resulta ser sin duda la más relevante en la estructura de costos. El consumo máximo de combustible por hora de operación, es función directa de la potencia máxima de cada motor principal y de los grupos generadores a instalar. La potencia máxima será un dato que cada oferente debe incorporar en su propuesta, confirmando que con ella se logrará la velocidad de servicio requerida, e informando de la máxima y de la económica y sus consumos correspondientes.

Para tales efectos es importante tener en consideración los consumos de la embarcación. Se ha optado por disponer de los consumos informados por la nave actual. Estos son:

- Consumo combustible en Navegación = 335,6 litros/hora
- Consumo en Puerto, con factor de carga al 5% = 14,4 litros/hora
- Consumo en Puerto, con factor de carga al 100% = 83,9 litros/hora
- Consumo Generadores, generación simple = 14,8 litros/hora
- Consumo generadores, generación paralela = 29,6 litros/hora

Para el valor del Petróleo Combustible Marítimo se han considerado el promedio mensual informado por ENAP desde el año 2012 a la fecha. Esto en razón de que el valor actual se encuentra bajo los niveles históricos y podría explicarse como un momento coyuntural de la economía. En ese contexto el valor es de 536 US\$/tm donde la densidad del combustible es de 999,4 kg/m³. Por lo que equivale a 359 \$/lt.

13.1.3 Vida Útil de la Embarcación

La vida útil de la embarcación, en especial del casco, será función del tipo y calidad de mantenimiento, particularmente de la frecuencia de carenas y calidad de las mismas. Respecto de la vida útil de los motores principales, esta dependerá del TBO (Time Between Overhaul) para el rating seleccionado y de su estricto mantenimiento. Por lo tanto, la vida útil de una embarcación es un parámetro muy dependiente de factores relacionados con la disciplina de mantenimiento, por ello no es fácil de determinar; sin embargo, en general se puede hablar de un rango amplio de vida para una vane nueva podría estar entre los 25 a 35 años.

En el caso de la nave Yaghan, TABSA ha informado una vida útil de 250 meses.

13.2 Modo Aéreo

Para el modo aéreo se analizaron los costos asociados a la aeronave Twin Otter cuyo detalle se muestra a continuación:

Tabla N°113. Datos de la Aeronave

Fabricante	Havillan/Viking Air	
Modelo	DHC 6, Twin Otter	
Capacidad	19 Pasajeros	
Tripulación	Piloto, Copiloto	
Longitud	15,77 m.	m
Envergadura	19,8	m
Superficie Alar	39	m²
Peso	5.670	kg
Planta Motriz		
Consumo de Combustible	190	lt/hr
Costo Aeronave	2.600.000.000	\$

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Respecto a los costos por partida se tienen los siguientes:

Tabla N°114. Datos de Costos por Partida

TRIPULACION (Fuente: Aerocord)

Descripción	Sueldo Mensual \$	
Piloto	3.500.000	Fijo
Copiloto	3.500.000	Fijo
TOTAL	7.000.000	

Fuente: Aerocord

SEGUROS

Descripción	Prima mensual \$	
Por daños a pasajeros, tripulantes y demás ocupantes. (2.000 uf por persona)	3.250.000	Fijo
Por daños a Terceros. (2,5 UF por cada kg de peso de la Aeronave)	13.000.000	Fijo
Seguro de casco o Aeronave	6.500.000	
TOTAL	16.250.000	

Fuente: Resolución Exenta N° 604 de fecha 25-JUL-2011, de la Junta Aeronáutica Civil

SERVICIO AERONAUTICOS

Descripción	Tasa Mensual	
Tasa Operación Anual	\$ 112.839	Fijo
Tasa por aterrizaje	\$ 110.225	Variable
Tasa por Iluminación	\$ 48.240	Variable
Tasa por servicio en ruta	\$ -	Variable
Tasa por utilización ILS	\$ -	Variable
TOTAL	\$ 271.303	

Fuente www.dgac.cl

SERVICIOS ADERONAUTICOS

Tasas	Costo Anual	Costo Mensual	Formula de cobro
Tasa Operación Anual	\$1.354.064	\$112.839	(Peso de la Aeronave/250) x\$59.703
Tasa por aterrizaje	\$110.225	\$110.225	Hasta 49 Ton. \$246 por Ton. Ap. Categoría III y \$564 Categoría I
Tasa por Iluminación	\$48.240	\$48.240	Hasta 10 Ton=\$2.412 Desde 10 Ton. \$6.833

COSTOS POR MANTENIMIENTO

Descripción	Costo tarea	Periodicidad en horas	Total Costo Mensual	
Provisión overhaul	\$520.000.000	3600	\$9.388.889	Recomendación Fabricante Viking Air
Provisión de Hélice y Mantenimiento	\$390.000.000	3600	\$7.041.667	Recomendación Fabricante Viking Air
Total Mensual			\$16.430.556	

Fuente Viking Air. Fabricante de DHC6

GASTOS ADMINISTRACION

Detalle	Costos (\$)
Gerente General	4.000.000
Secretaria	650.000
Contador	2.300.000

GASTOS VENTAS

Detalle	Costos
Gastos personal	1.750.000
Gastos tickets	300.000
Software	500.000

COSTO y CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Respecto a los consumos se han considerado los siguientes:

Costo de Combustible JET A1 Lt.	547
N° de Operaciones	48
Consumo de Combustible JET A1 Lt.	12.350
Hrs de Vuelo mensual (hr)	65

Fuente: \$ Referencia, Club Aéreo Puerto Montt

Fuente: Recopilación del Consultor, de acuerdo a los datos indicados en cada partida (2016)

14 ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE OPERACIÓN DE PROPUESTAS

14.1 Demanda actual v/s operación del servicio considerando características actuales de servicios, es decir, búsqueda de la situación actual optimizada.

En esta alternativa se consideran mejorar medidas de gestión por lo cual no se incrementarán los costos de transporte por el subsidio entregado.

En ese contexto, se seguirán cancelando los siguientes subsidios

Modo Marítimo: del orden de los \$ 1.700.000.000 anuales

Modo Aéreo: del orden de los \$ 280.000.000 anuales

14.2 Demanda proyectada v/s operación del servicio considerando Subsidio a la Oferta

En esta alternativa se tienen las siguientes condiciones de pago:

14.2.1 Modo Marítimo

De los resultados obtenidos de los datos de demanda y tasas de ocupación del modo naviero se concluyó que no es necesario incrementar la frecuencia de la nave para el transporte de pasajeros residentes.

En ese contexto, el subsidio equivale al valor que se paga actualmente, esto es del orden de los \$1.700.000.000 anuales.

14.2.2 Modo Aéreo

Respecto al modo aéreo, como resultado del estudio se observa una constante en el número de pasajeros residentes de Puerto Williams que utilizan este modo y considerando que el objetivo debiera estar orientado a dichos pasajeros, la recomendación se orientó a gestionar un contrato regular un número diario de asientos,

El precio a pagar por cada asiento correspondería al valor que paga actualmente y el monto a cancelar por el Estado, al equivalente del porcentaje de subsidio que se entrega actualmente esto es un 95% por pasajero residente.

Para concretar lo anterior se ha considerado pagar un viaje diario con 12 asientos, durante todo el año.

Tabla N°115. Tarifas Ida y Regreso Consideradas

Residente	Valor Total (\$)	Subsidio 95% (\$)	Pago residente (\$)
Full flexible	118.000	112.100	5.900

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°116. Descripción de la Propuesta

Nro. de Residentes diarios por viaje	12
Frecuencias al día (ida y regreso)	1
Número de viajes PW-PA y PA-PW	2
% de Subsidio a la Tarifa Residente	95%
Capacidad Aeronave	19

Descripción	Valores
Nro. Asientos ida y regreso anual	3.756
Tarifa (\$) correspondiente al 95%	\$112.100
Subsidio Anual (\$)	\$ 421.047.600

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

El resto de los asientos los puede gestionar el privado con lo cual, si cobra la tarifa actual, puede obtener ingresos adicionales.

14.3 Demanda proyectada v/s operación del servicio considerando propuestas operacionales, con demanda proyectada, pero con variación de las características técnicas de los servicios, variación de tamaños de naves, capacidad, velocidad, etc.

14.3.1 Modo Marítimo

Para este escenario, siguen siendo válidas las recomendaciones anteriores, considerando que la nave y sus frecuencias alcanzan a absorber la demanda de pasajeros existentes y en el largo plazo.

En ese contexto, el subsidio equivale al valor que se paga actualmente, esto es del orden de los \$1.700.000.000 anuales.

14.3.2 Modo Aéreo

Para el modo aéreo, se considera que, por concepto de viajes de residentes en los términos propuestos en la sección anterior, sería adecuado mantener, dado que no existirían problemas de capacidad, de la aeronave que regularmente realiza el itinerario del servicio regular que entrega la Compañía Aérea y en ese contexto lo que se recomienda es mantener un contrato de compra de asientos de manera periódica³⁰.

Para efectos de realizar algunas estimaciones se considera un proceso de licitación en el cual se debe considerar la adquisición o arriendo de una aeronave.

En este caso se ha trabajado con un Twin Otter puesto que según lo que se ha podido recabar, para efectos de las empresas aéreas resulta más eficiente en tramos cortos disponer de naves de menor capacidad y un alto número de horas de vuelo.

Cuando se aumenta el número de pasajeros sobre 20 o los 5700 kg de pdm la normativa nacional se vuelve más exigente requiriendo mayores costos de operación, por ej. azafata, personal base en el destino, etc. Por ello, para estos casos los operadores prefieren comportarse como taxis aéreos.

Para efectos de realizar una estimación de subsidio anual se han considerado los siguientes supuestos:

La inversión del Twin Otter usado se estima en M\$2.600.000.

³⁰ Dependiendo de los resultados del primer contrato, se podría hacer un nuevo contrato por el mismo plazo, por ejemplo, un año o un de un plazo mayor.

Consumo de Combustible: 190 lt/hr

Costo de Combustible JET A1 Lt.: 547 \$/lt

N° de Operaciones: 48 cu (un viaje ida y uno vuelta diario por 6 días al mes)

Consumo de Combustible JET A1 Lt.: 12.628 lt

Hrs de Vuelo mensual: 66 hr

Tabla N°117. Cálculo consumo de combustible

Combustible	Distancia entre puntos	Velocidad promedio k/hr	Duración trayecto Hrs.	Consumo de Combustible Mensual	Costo Mensual
Costo hr Combustible	270	195	1,4	12.628	\$6.907.348

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Tabla N°118. Costos Fijos Mensuales según cálculo antes realizado

Costos Directos		
Total Tripulación	\$ 7.000.000	16,52%
Total Seguros	\$ 1.895.833	4,47%
Total Servicios Aeronáuticos	\$ 271.303	0,64%
Total Mantenimiento	\$ 16.800.000	39,65%
Total Combustible	\$ 6.907.348	16,30%
Sub Total	\$ 32.874.484	
Costos Indirectos		
Administración	\$ 6.950.000	16,40%
Ventas	\$ 2.550.000	6,02%
Subtotal	\$ 9.500.000	
Total	\$ 42.374.484	

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Se ha estimado un valor de reventa considerando una pérdida de valor comercial del a una tasa del 10% anual.

Los ingresos se han considerado manteniendo el 95% de subsidio para los residentes.

Se ha considerado el pago mensual de 12 asientos con una frecuencia ida y retorno al día. El resto de los asientos se venden a tarifa No Residente.

Se han considerado las siguientes tarifas, informadas Aerovías DAP

Tabla N°119. Tarifas Consideradas

No residente	\$
de Pta. Arenas	75.000
de Pto Williams	68.000
Total	143.000

Residente	Valor Pasaje \$	Pago residente \$
Full flexible	118.000	5.900

Fuente: Recopilación del Consultor (2016)

Bajo este esquema los ingresos son:

Tabla N°120. Ingresos con Subsidio

Nro. De Residentes Diarios por viaje	12
Frecuencias al día (ida y regreso)	1
Número de viajes PW-PA y PA-PW	2
% de Subsidio a la Tarifa Residente	95%
Capacidad Aeronave	19
Tax	\$7.104

Descripción	Nro.	Tarifa (\$)	Monto (\$)
Usuarios Residentes	3.756	5.900	22.160.400
Usuarios no Residentes	2.191	143.000	313.313.000
Subtotal sin Tax			319.908.536

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Con estas consideraciones se ha calculado el valor de subsidio anual que se requeriría para financiar la adquisición de este tipo de nave y los 12 asientos para distintos plazos de proyecto.

Tabla N°121. Subsidio Anual Proyectado

Plazo Proyecto	Subsidio anual \$
5	704.073.364
10	657.987.182
15	617.733.651
20	584.482.330

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

Ahora bien, si se estima que el avión puede ser utilizado para cumplir con otros viajes por lo cual podría tener mayores ingresos para apalancar la inversión.

Para tal efecto se ha supuesto considerar un viaje completo ida y regreso con lo cual aumentan los ingresos y los costos variables obteniendo los siguientes resultados:

Tabla N°122. Subsidio Anual Proyectado con Viajes Adicionales

Plazo Proyecto	Subsidio anual \$
5	110.107.563
10	90.356.361
15	59.094.369
20	29.533.759

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

En el caso que se concrete un tercer viaje completo se logra financiar el proyecto en un plazo de 10 años.

En caso que se considere cambiar de tecnología, una aeronave de 30 pasajeros tiene un valor aproximado de US\$13.000.000 aumentando los costos de operación y mantenimiento, requiriendo subsidios por sobre los 1.100.0000 de pesos. Se estima que estos valores estarían fuera del alcance de un pago del Estado.

15 SELECCIÓN DE PROPUESTAS OPERACIONALES

Para la selección de la propuesta de operación que mejor responda al problema a resolver, desde el punto de vista de la prestación de servicios, eficiencia y efectividad en la implementación, se ha propuesto la aplicación de un modelo de priorización de inversiones, a través de una metodología multicriterio AHP (Proceso Analítico Jerárquico).

El proceso analítico jerárquico (AHP) ³¹, es una metodología de análisis multicriterio desarrollada a fines de la década del 70 por el doctor en matemáticas Thomas L. Saaty. Es un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y finalmente los sintetiza para determinar qué variable tiene la más alta prioridad.

Está fundado sobre una base teórica simple pero sólida. Esta metodología propone una manera de ordenar el pensamiento analítico, de la cual destacan tres principios:

- Construcción de las jerarquías
- Establecimiento de prioridades
- Consistencia lógica

Aplicación de la metodología

Para la propuesta metodológica de evaluación Multicriterio se utilizará el Método Analytic Hierarchy Process (AHP).

La aplicación del método se realiza mediante el software Expert Choice. Para llevar a cabo esta aplicación primero se ingresan los criterios y subcriterios a considerar en la evaluación, los que son propuestos por el consultor y aprobados por la inspección fiscal. Posteriormente se ingresan las alternativas de operación y se compara entre estas cuales tienen mejores atributos de acuerdo a los criterios y subcriterios considerados.

La selección de criterios para el modelo de análisis se compondrá de **Criterios Estratégicos**, que son los más globales y los Subcriterios que están en un nivel intermedio, los que están en la parte inferior de la jerarquía.

Considerando los antecedentes indicados, se ha propuesto los siguientes criterios y subcriterios:

³¹ "Manual Metodológico de Evaluación Multicriterio para programas y proyectos" (CEPAL, Serie de Manuales N°58).

- a) **Criterio Estratégico N°1: Aspectos de Demanda**
- b) **Criterio Estratégico N°2: Mejoras nivel de servicio**
- c) **Criterio Estratégico N°3: Subsidios**

Tabla N°123. Ponderación de criterios y subcriterios en modelos de jerarquización

Criterio	Porcentaje (A)	Subcriterio	Porcentaje dentro del criterio (B)	Porcentaje dentro de la jerarquización total (A * B)
Aspectos de Demanda	50%	Mejora la Garantía en la Frecuencia de Viajes para Residentes	50%	25%
		Mejora la Cobertura de Demanda para Residentes	50%	25%
Aspectos de Servicio	30%	Mejora el nivel de servicio antes del viaje	70%	21%
		Mejora el nivel de servicio durante el viaje	30%	9%
Subsidios	20%	Cantidad de Subsidio Requerido (I)	100%	20%

Fuente: Elaboración de Empresa Consultora Qproject S.A. (2015).

Para describir la metodología para cuantificar cada uno de los criterios y subcriterios, a continuación, se describe cada uno de ellos:

Criterio Aspectos de Demanda:

Subcriterio Mejora la Garantía de Frecuencia de Viaje para Residentes: Este criterio cubre el objetivo de poder ponderar de forma más alta, aquella alternativa que permite asegurar una frecuencia de viajes para residentes. Se califica como alta con valor 3, media con valor 2, y baja con valor 1.

Subcriterio Mejora la Cobertura de Demanda para Residentes: Este criterio cubre el objetivo de poder ponderar de forma más alta, aquella alternativa que responde de mejor forma a la cantidad de demanda proyectada para los residentes. Se califica como alta con valor 3, media con valor 2 y baja con valor 1.

Criterio Aspectos de Servicio:

Subcriterio Mejora el nivel de servicio antes del viaje: Este factor mide de mejor forma la alternativa que ofrece mejoras en el nivel de servicio previo al viaje, esto es, en el proceso de reservas y compra de pasajes. Se califica como alta con valor 3, media con valor 2 y baja con valor 1

Subcriterio Mejora el nivel de servicio durante el viaje: Este factor busca premiar la alternativa que ofrece mejoras en el nivel de servicio durante el viaje, como alimentación, comodidad y otros factores. Se califica como alta con valor 3, media con valor 2 y baja con valor 1.

Criterio Subsidios:

Subcriterio Cantidad de Subsidio Requerido: Este factor busca identificar aquella alternativa, de acuerdo al nivel de servicio estimado requerido; como un mayor nivel de subsidio requerido es algo menos deseable, se califica con los inversos multiplicativos: Alta (1/3), Medio (1/2), Bajo (1).

Se realizó la valoración de cada subcriterio y criterio para cada una de las tres propuestas bajo análisis. De esta manera, los valores del índice multicriterio por alternativa son los siguientes:

Tabla N°124. Ponderación de criterios y subcriterios en modelo de jerarquización.

Ranking	Código	Número de Alternativa	Nombre de Alternativa	Índice Multicriterio
1	2	Alternativa 2	Subsidio de Oferta	0,369
2	3	Alternativa 3	Situación Actual	0,366
3	1	Alternativa 1	Situación Actual Optimizada	0,266

Fuente: Elaboración de Empresa Consultora Qproject S.A. (2016)

De esta manera, considerando el análisis multicriterio, la alternativa recomendada considerando cada criterio de evaluación, es la opción 2, consistente en la incorporación de un subsidio a la oferta, a partir de un número de pasajes fijos con frecuencia asegurada.

16 CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio, fue proyectar la demanda a corto y mediano plazo, en los servicios subsidiados de la ruta Punta Arenas – Puerto Williams, para realizar propuestas de operación en operación y servicios.

En dicho sentido, a partir del desarrollo del presente estudio se pueden indicar las siguientes conclusiones:

- El desarrollo de las iniciativas del plan de zonas extremas en la comuna de Cabo de Hornos, generarán en el corto y mediano plazo, un incremento en la demanda de viajes, particularmente en el modo avión, que puede restringir la disponibilidad de viajes para los usuarios residentes, bajo la situación de oferta actual.
- De acuerdo a lo anterior, el principal problema identificado se encuentra en el modo avión, donde no se puede garantizar oportunidad ni certeza de viajes.
- Las características climáticas de Puerto Williams, tienen escasa injerencia en una menor frecuencia de viajes, tanto por el modo marítimo como el aéreo.
- El hecho de que el modo aéreo tenga subsidio a la demanda, a diferencia del marítimo que tiene subsidio a la oferta, es una causa de las restricciones en el ámbito de la frecuencia de viajes.
- Las proyecciones del INE estimaban un crecimiento importante respecto a los residentes en Puerto Williams, sin embargo, los resultados del trabajo en terreno de este estudio, hacen suponer que el crecimiento real ha sido menor que el proyectado.
- El turismo se observa una importante oportunidad de negocio para Puerto Williams, sin embargo, los datos del crecimiento de la demanda de los últimos años, muestran un crecimiento más bien irregular, aunque en torno al 13%, si se considera las visitas al Parque Nacional Cabo de Hornos. Se espera que esto crezca, si se transforma Puerto Williams en una estación de cruceros, o un punto de conexión a la Antártica.
- Se ha estimado que la población flotante en Puerto Williams, a partir de los proyectos de empleo, pudiera crecer desde un total registrado vigente de 150 personas, a un valor de 474 personas el año 2017; es decir, se triplicaría la población temporal.

- Además, a raíz de los proyectos del Hospital de Puerto Williams, el Aeródromo Guardia Marina Zañartu, la Infraestructura Portuaria Multipropósito y el Tribunal de Puerto Williams, se pudiera incrementar la población residente en 120 personas.
- La demanda de servicios aéreos se ha incrementado en el último tiempo (15% entre el 2011 y el 2015), con una estacionalidad marcada entre los meses de enero a marzo de cada año.
- La mayor parte de los usuarios del servicio aéreo son no residentes, principalmente por mano de obra.
- En el caso del servicio marítimo la tendencia ha sido a estabilizar su demanda en el periodo 2013 – 2015; también tienen estacionalidad entre diciembre y marzo, además de mostrar un incremento en la demanda en los meses de julio de cada año. En este modo, la distribución entre residentes y no residentes es más equilibrada, variando entre temporadas.
- Existe una estacionalidad muy marcada en el transporte de carga, respecto al transporte en el mes de diciembre de cada año, a través del modo marítimo, para los usuarios residentes.
- En el caso de los usuarios no residentes, el mayor flujo se observa entre septiembre y octubre, probablemente por ser los tiempos en que se genera un mejoramiento de las condiciones climáticas para el desarrollo de obras en Puerto Williams.
- El servicio marítimo es provisto en la actualidad, a través de un recorrido semanal, por sentido, desde el Terminal de Tres Puentes de Punta Arenas, hasta el Terminal de Transbordadores de Puerto Williams, y viceversa. Además, realiza 10 viajes al año para transporte de gas y sustancias peligrosas. El viaje tiene una duración estimada de 32 horas y 15 minutos, con una capacidad máxima de 184 pasajeros, o bien, 65 pasajeros si se considera sólo cama y semicama.
- De acuerdo a las proyecciones de demanda marítima, en periodos de verano, pudiera alcanzar niveles de ocupación sobre el 80% de la demanda de los espacios considerados cama o semicama; sin embargo, la embarcación está en condiciones de incrementar la capacidad en un 30% o 40% solo con el reemplazo de los asientos urbanos, por semicama.
- En el caso del servicio aéreo, este es provisto a través de un sistema de transporte no regular en su frecuencia, con una duración entre 35 minutos y 1 hora con 15 minutos, dependiendo si se realiza a través del BAE de mayor capacidad (94 pasajeros) y el Twin Otter (19 pasajeros) respectivamente.

- El servicio aéreo tiene niveles de demanda más elevados entre los meses de diciembre y enero, lo cual es cubierta en términos de oferta de asientos, por la utilización de aviones BAE, lo que aumenta la capacidad de los vuelos. Los niveles de ocupación promedio del servicio aéreo son de un 74% en el año 2015.
- Una de las principales observaciones indicadas en las encuestas fue la complejidad del sistema de reserva, lo que conlleva a que un número de usuarios realice reservas de viajes en ambos modos de transporte.
- En el caso del transporte marítimo los niveles de ocupación son menores, con un 20% de utilización si se considera la capacidad total de pasajeros, y de un 56% si sólo se considera los asientos camas o semicamas que actualmente se ofrecen.
- El principal riesgo de demanda que se observa en las proyecciones de demanda, se encuentra dado en el servicio aéreo por el incremento de los usuarios de mano de obra, que generalmente, establecen contratos particulares con el proveedor del servicio aéreo. Esto puede generar un riesgo para disponibilidad de oferta hacia los residentes, quienes hicieron presente este punto en las encuestas, particularmente en el periodo estival.
- De los antecedentes revisados se puede concluir que el factor climático no afecta considerablemente la operación de los modos de transporte aéreo y marítimo, estando demostrado por la estadística de viajes realizados los últimos años.
- Existen factores externos al Operador que en caso de ocurrir podrían afectar la operación tales como: las huelgas de funcionarios públicos que operan la infraestructura (DGAC), la no disponibilidad permanente de personal de la DGAC en el aeródromo de Puerto Williams que permita realizar las operaciones a aeronaves de mayor envergadura, el Estado no realice inversiones en mantenimientos programados de manera adecuada por lo cual la infraestructura se puede deteriorar siendo necesario suspender la operación de la misma por mantenciones mayores, etc. Estos riesgos deben ser asumidos por el Estado y generar las medidas para disminuir su ocurrencia.
- Asimismo, pueden surgir además otras eventualidades que es necesario tener presente ante la estructuración del modelo tales como: aumentos o disminución de la demanda, disconformidad de la tarifa por parte de los usuarios, etc. En estos casos el riesgo debe asignarse o compartirse entre el Estado o el Operador.
- Los encuestados manifiestan disconformidad con la frecuencia del modo aéreo y las listas de espera asociadas, dificultad para reservar el pasaje, etc.

- Se realizaron encuestas durante el periodo estival (de mayor demanda), considerando 30 viajes en el modo aéreo, donde aproximadamente el 55% lo hace por trabajo, y un 23% forma parte de las fuerzas armadas.
- En el caso del modo marítimo, se encuestó durante 8 viajes redondos, a un total de 306 personas, donde el mayor porcentaje son residentes y turistas.
- Se realizaron 305 encuestas a hogares, donde el 58,7% usa servicios de transporte aéreo de 2 a 4 veces al año. El 20% forma parte de las fuerzas armadas.
- En la evaluación del nivel de servicio, el modo aéreo es evaluado con un 5,5 en promedio, y en el caso del modo marítimo un 6,5. Las notas más bajas del modo aéreo está en el valor del pasaje, la seguridad y la comodidad. En el caso del marítimo, la nota más baja es el tiempo de viaje.
- En el caso de la encuesta a los usuarios trabajadores, se realizaron 50 encuestas, donde se indicó que el traslado lo hacen por vía aérea, y un 92% viaje todos los meses del año.
- Considerando las proyecciones de demanda, y la identificación del problema, se consideró que el punto más relevante está en la situación de los usuarios residentes, dado el crecimiento en el corto plazo de la demanda de mano de obra, luego la recomendación de modelos de operación se encuentra en ese ámbito.
- Respecto a los modelos de operación que se proponen, el más básico contempla realizar mejoras a la gestión y administración de los beneficios que se entregan a los usuarios. Para tal efecto se considera:
 - Difusión de los beneficios y conocimiento por parte de la población beneficiaria a través de una campaña de comunicación con los diferentes medios (radios locales, medios escritos, afiches en las principales instituciones públicas);
 - Actualizar y mejorar la base de datos de los beneficiarios, la cual podrá incluir los siguientes datos: Nombre, Cédula de Identidad, Dirección, Fecha de Inscripción, Vigencia del Beneficio, Otros que la Autoridad considere necesarios;
 - Para el modo naviero, se recomienda que cada usuario beneficiario contará con una identificación personal e intransferible, expedida por la autoridad pública correspondiente, que lo señale como beneficiario del subsidio tarifario y que la empresa naviera lleve un registro de quienes son los usuarios residentes que viajan y le entregue a la autoridad pública correspondiente el registro de usuarios beneficiados en forma mensual, de tal manera que se lleve un registro de los viajes realizados;

- Para el modo avión se recomienda se genere para cada usuario residente que tiene derecho al beneficio un cupón por cada viaje personal e intransferible con vencimiento cada año calendario para ser utilizado en el modo avión. Con este sistema, los beneficiarios podrán administrar de mejor manera este beneficio. Estos cupones serían entregados cada año a los usuarios conjuntamente con el proceso de actualización de la Base de Datos. Lo anterior permitiría que los usuarios necesariamente se acerquen al órgano de la administración pública que administre dicha Base, actualice sus datos y se le entregan los cupones;
- Lo que se busca con esta propuesta, es que los usuarios beneficiarios puedan programar su viaje con anticipación y evitar el concepto de reserva que tiene una incertidumbre para su realización. El usuario beneficiario entregaría el cupón personal e intransferible a la compañía aérea y ésta con dicho cupón gestionaría el pago por parte del Gobierno Regional. A partir de la entrega de los cupones para el cobro del subsidio por parte de la empresa aérea, la autoridad correspondiente llevaría un control y registro de los viajes realizados por cada usuario beneficiario.
- El segundo modelo de operación contempla realizar mejoras a la gestión y administración de los beneficios que se entregan a los usuarios y lo siguiente:
 - En el modo marítimo, dadas las demandas actuales y proyectadas no se requeriría una nave de mayor capacidad. En este escenario, se recomienda mantener las medidas de gestión indicadas en el escenario anterior.
 - En el modo aéreo, se observa una constante en el número de pasajeros residentes de Puerto Williams y considerando que el objetivo debiera estar orientado a dichos pasajeros, la recomendación sería gestionar un contrato con la empresa que presta el servicio aéreo, comprándole un número diario de asientos, en un vuelo regular.
 - El precio a pagar por cada asiento correspondería al valor que paga actualmente y el monto a cancelar por el Estado, al equivalente del porcentaje de subsidio que se entrega actualmente. El número de asientos debiera corresponder a los necesarios para satisfacer en promedio los beneficiarios residentes del sistema, 12 asientos.
 - Se debiera generar un procedimiento de compra por parte de los usuarios, que permita la compra con una anticipación razonable,

- Por otro lado, en caso que, en un plazo a definir, aún existan cupos de los asientos comprados por el Estado, permitir que la Compañía Aérea pueda vender los asientos disponibles (de los comprados por el Estado) a terceros y que de la liquidación mensual que se realice, se descuenten dichos asientos vendidos a terceros, del pago que el Estado deba realizar.
- En caso que la Empresa Aérea no haya logrado vender dichos asientos disponibles, el Estado paga la totalidad de los asientos pactados o contratados.
- Este contrato debiera establecerse en un plazo razonable, por ejemplo 1 año, de tal forma que, en base a la experiencia y evolución del contrato, éste pueda ajustarse a conveniencia de las partes.
- El tercer modelo de operación contempla realizar un proceso de licitación y mejorar las condiciones del estándar de servicio a los usuarios:
 - En el modo marítimo, dadas las demandas actuales y proyectadas no se requeriría una nave de mayor capacidad. Sin embargo, se recomienda aumentar el plazo para respetar la reserva del usuario residente de 24 hr a 7 días, de tal forma que la Empresa Naviera pueda gestionar dichos cupos y venderlos. Como contrapartida y en el evento que los cupos destinados a los residentes sean vendidos a no residentes, posterior al plazo de reserva, se realiza un descuento al subsidio que paga el Estado, equivalente a un porcentaje de los ingresos recaudados por dicho concepto, por ejemplo, el 25%. Con ello la Empresa Naviera tiene un espacio de gestión y aumentar los ingresos a través de la utilización de este espacio disponible, los usuarios deberán evaluar con mayor seriedad la programación de su viaje y el Estado podrá hacer un uso más racional de los recursos disponibles.
 - Adicionalmente, respecto a este modo, sería recomendable evaluar un modelo que permita asegurar la operación y mantenimiento de la infraestructura portuaria regulando servicios tales como: aseo, horarios de atención, servicios higiénicos, retiro de basura, iluminación, calefacción, acomodaciones, mantención de la infraestructura, salas de espera, etc.
 - Para el modo aéreo, se considera que, dado que no existirían problemas de capacidad, generar un contrato de compra de asientos de manera periódica.
 - La opción a evaluar para generar un aumento del estándar de servicio, implica la necesidad de incorporar una nueva aeronave mediante una licitación del servicio.

- El estándar definido, no necesariamente debería implicar un aumento de la capacidad, sino más bien, podría estar asociado a tiempos de viaje, características de las butacas, climatización, servicios al pasajero, entre otros.
 - Para la licitación de dicho servicio se debieran evaluar variables como: Plazo del Contrato que permita amortizar la inversión de la aeronave, Frecuencia del Servicio, Tarifa a Usuarios, Capacidad de la Aeronave, dependiendo de la política pública que se quiera implementar (Subsidio sólo a residentes, Subsidio a residentes y funcionarios de fuerzas armadas, Subsidio a todas las personas que deseen viajar a Puerto Williams)
 - Se debe tener presente que en caso de optar por un proceso de licitación en el cual se establezca una regulación orientada a establecer un mayor estándar de servicio, es necesario tener en consideración elementos que permitan que el proceso se desarrolle de manera competitiva en beneficio del Estado y los usuarios. Asimismo, que la estructuración de modelo de negocio permita la entrada de nuevos actores.
- Al realizar un análisis multicriterio, se considera que la alternativa más recomendable es la incorporación de un subsidio a la oferta, que garantice un número mínimo de viajes para residentes en un vuelo con frecuencia fija. Esta solución corresponde al modelo propuesto como segunda alternativa. Realizando un cálculo aproximado, se estima que el valor del Subsidio Anual puede alcanzar los \$ 421.047.600.

17 ANEXOS

17.1 Actas de Reuniones

En este anexo se incluyen las actas de reuniones realizadas hasta la presentación de este informe.

17.2 Cartografía Temática

En este anexo se incluye la cartografía temática presentada en el capítulo 3.2.

17.3 Anexo Recopilación de Información

En este anexo se incluye la información recopilada de los servicios públicos, que sirve de referencia para los contenidos del capítulo 2 de este estudio.

17.4 Anexo Antecedentes de Proyectos de Inversión

En este anexo se incluye la información de respaldo de los proyectos de inversión, indicados en el capítulo 4 de este estudio.

17.5 Anexo Antecedentes de Demanda de Transporte

En este anexo se incluyen las series de transporte de pasajeros y carga, aéreo y terrestre, utilizadas en el capítulo 5 de este estudio.

17.6 Series de Datos para Cálculo de Ocupación

En este anexo se incluye las planillas con las series de pasajeros y viajes, aéreos y marítimos, para el cálculo de ocupación, utilizados en el capítulo 7.

17.7 Formularios de Encuestas

En este anexo se incluyen los formularios utilizados para cada uno de los tipos de encuestas.

17.8 Base de Datos de Encuesta de Intercepción Demanda Aérea

En este anexo se incluye la base de datos presentada en el capítulo 9.2.

17.9 Base de Datos de Encuesta de Intercepción Demanda Marítima

En este anexo se incluye la base de datos presentada en el capítulo 9.3.

17.10 Base de Datos de Encuesta en Hogares

En este anexo se incluye la base de datos presentada en el capítulo 9.4.

17.11 Base de Datos de Encuesta de Demanda Estacional

En este anexo se incluye la base de datos presentada en el capítulo 9.5.

17.12 Base de Datos de Proyecciones de Demanda

En este anexo se incluye la información respecto a las proyecciones utilizadas en el capítulo 11.

17.13 Antecedentes Cálculo Costos Operacionales

En este anexo la información sobre evaluación y costos utilizada en los capítulos 13 y 14.

17.14 Evaluación Multicriterio

En este anexo se incluye la evaluación multicriterio señalada en el capítulo 15.

17.15 Presentación Resumen Ejecutivo

En este anexo se incluye la presentación solicitada del informe completo presentado en este documento.

17.16 Tabla Resumen de Anexos Digitales

A continuación, va una tabla resumen que indica todos los anexos digitales incluidos en este documento:

Tabla N°125. Anexos digitales

<i>Anexo</i>	<i>Carpeta</i>	<i>Tipo de Archivo o Extensión</i>	<i>Contenido</i>
1	Anexo 1 Actas de Reuniones	.docx	El archivo "xxMinuta Entrevista xx" incluye cada una de las minutas de las entrevistas realizadas durante la etapa 1 del estudio
1	Anexo 1 Actas de Reuniones	.pdf	Incluye la lista de asistencia a las entrevistas incluidas en esta carpeta
2	Anexo 2 Cartografía Temática	.pdf	Incluye la cartografía base señalada en el capítulo 3.2
3	Recopilación de Información	.jpg	12201_PRC_PTOWILLIAMS_Z_194_87 incluye Plano Regulador Comunal de Puerto Williams

<i>Anexo</i>	<i>Carpeta</i>	<i>Tipo de Archivo o Extensión</i>	<i>Contenido</i>
3	Recopilación de Información	.jpg	ccmm en trámite pto williams Listado de Destinaciones y Concesiones Marítimas en Trámite
3	Recopilación de Información	.jpg	est. temporal xxx indica el estado del mar en fechas específicas
3	Recopilación de Información	.pdf	Anexo Oficio OTAIPA Ord. N° 12900-46 XXX incluye los certificados de seguridad de las embarcaciones
3	Recopilación de Información	.doc	ATCM38_ip053_OVERVIEW_e Considera un documento para estimaciones de viajes de Turismo Antártico
3	Recopilación de Información	.pdf	CCF20012016 Informa de movimientos de pasajeros de aéreos por CONAF
3	Recopilación de Información	.pdf	Certificados_de_Aeronavegabilidad_Aeronaves_Empresa_Aerovias Considera el Manual de Operaciones de Aerovías DAP
3	Recopilación de Información	.pdf	DEC 109 _Aprueba Contrato de Otorgamiento de Subsidio Marítimo
3	Recopilación de Información	.pdf	Dec N° 291 _Aprueba addendum Aprueba Addendum al Contrato de Subsidio Marítimo
3	Recopilación de Información	.pdf	Flujo Turismo Comuna Cabo de Hornos Registra datos de flujo de turismo de la Comuna de Cabo de Hornos
3	Recopilación de Información	.pdf	IAATO Comments Puerto Williams Consideraciones Desarrollo Portuario de Puerto Williams
3	Recopilación de Información	.doc	IAATO Describe sobre el IAATO
3	Recopilación de Información	.pdf	Informe_CORRIENTES INVIERNO WILLIAMS APROBADAS Análisis de Corrientes del Estudio de Condiciones Naturales de Puerto Williams
3	Recopilación de Información	.pdf	Informe_OLAS INVIERNO-VERANO_Williams - APROBADO_OK Análisis de Olas del Estudio de Condiciones Naturales de Puerto Williams
3	Recopilación de Información	.pdf	ORD N° 1225_informa empresa ejecuta estudio Documento que informa sobre el desarrollo del estudio

<i>Anexo</i>	<i>Carpeta</i>	<i>Tipo de Archivo o Extensión</i>	<i>Contenido</i>
3	Recopilación de Información	.pdf	Plan Regulador de Cabo de Hornos
3	Recopilación de Información	.pdf	Res Ex N° 639_aprueba procedimiento del año 2014 en adelante Señala procedimiento para aplicación de subsidio de demanda aéreo
3	Recopilación de Información	.pdf	Res Ex N° 244_ que aprueba convenio por MTT Resolución que Aprueba el Convenio de Transporte en Zonas Aisladas
3	Recopilación de Información	.pdf	Respuestas por Oficio Servicios Incluye copias de los oficios respuesta de los servicios, por consultas del estudio
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.xlsx	Actualización PRIGRH 12 Región FINAL 06_11_2015 Contiene Plan Regional de Infraestructura de la Región de Magallanes
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.xlsx	PEDZE Magallanes_PROGRAMACION ANUAL al 18_12_2015 Contiene información sobre Plan Especial de Zonas Extremas de la Región de Magallanes
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.xlsx	PLAN CONECTIVIDAD AUSTRAL Contiene la información de la programación del Plan de Conectividad Austral
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.xlsx	PRI COMICIVYT REVISADO Y FINAL AL 23_06-2015 CON CORRECCIONES MOP y MINVU Contiene la información del Plan de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio para la Región de Magallanes
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.doc	AVANCE 31.12.2015 Pto Williams Contiene el avance al 31 de diciembre del Plan Especial de Zonas Aisladas
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.pdf	Informe XXX PMDT Cabo de Hornos 20.11.2013 contiene los informes de las etapas del PMDT de Cabo de Hornos
4	Antecedentes Proyectos de Inversión	.pdf	PLAN ESTRATEGICO ANTARTICO 2012-2014 Contiene la información del Plan Estratégico Antártico
5	Anexo 5 Antecedentes de Demanda de Transporte/Estadísticas Aéreas	.xls	Contiene la información del Subsidio y Pasajeros Llegados y Salidos Aéreos entre Punta Arenas y Puerto Williams

<i>Anexo</i>	<i>Carpeta</i>	<i>Tipo de Archivo o Extensión</i>	<i>Contenido</i>
5	Anexo 5 Antecedentes de Demanda de Transporte/Estadísticas Marítimas	.xls	Contiene la información del movimiento de pasajeros marítimos entre Punta Arenas y Puerto Williams, y los zarpes de la nave Yaghan
5	Anexo 5 Antecedentes de Demanda de Transporte	.xls	RESUMEN Subsidios 2013 2014-2015, contiene las cifras de subsidios pagados entre los años 2013 y 2015
6	Anexo 6 Serie de Datos para Cálculo de Ocupación	.xls	Contiene las series estadísticas por modo de transporte, para el cálculo realizado de los niveles de operación
7	Anexo 7 Formulario de Encuestas	.xls	Contiene los formularios de encuestas utilizados tanto en español como en inglés
8	Anexo 8 Base de Datos Aéreo	.xls	Contiene la base de datos con los registros de todas las encuestas de intercepción aérea realizados
9	Anexo 9 Base de Datos Marítimo	.xls	Contiene la base de datos con los registros de todas las encuestas de intercepción marítimas realizados
10	Anexo 10 Base de Datos Hogares	.xls	Contiene la base de datos con los registros de todas las encuestas a hogares realizadas
11	Anexo 11 Base de Datos Estacional	.xls	Contiene la base de datos con los registros de todas las encuestas realizadas a usuarios estacionales (de trabajo)
12	Anexo 12 Proyecciones de Demanda	.xls	Contiene la base de datos con los resultados y cálculos de las proyecciones de demanda para cada modo, tanto pasajeros y carga, por cada escenario
13	Anexo 13 Evaluación y Costos Operacionales	.xls	Contiene los cálculos de los costos operacionales que respaldan los antecedentes de los modos aéreo y marítimo presentados en los capítulos 13 y 14
14	Anexo 14 Evaluación Multicriterio	.xls	Contiene la planilla con el cálculo del índice multicriterio para cada alternativa
15	Anexo 15 Presentación Resumen Ejecutivo	.pptx	Contiene la presentación resumen de los principales antecedentes presentados en el informe

Fuente: Elaboración del Consultor (2016)

18 GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ADCO: Perfilador de Corrientes Acústico Doppler.

ADP: Áreas de Desarrollo Prioritario.

AHP: Proceso Analítico Jerárquico.

app: Aproximadamente.

ARI: Anteproyecto Regional de Inversiones.

BCN: Biblioteca del Congreso Nacional.

CASEN: Encuesta de Caracterización Socioeconómica.

CCRVMA: Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos.

COMICIVYT: Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio.

CONAF: Corporación Nacional Forestal.

CONICYT: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.

DAC: División de Análisis y Control.

DC: Distrito Censal.

DGAC: Dirección General de Aeronáutica Civil.

DIRECTEMAR: Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante.

DIRPLAN: Dirección de Planeamiento.

DOP: Dirección de Obras Portuarias.

D.S.: Decreto Supremo.

ERD: Estrategia Regional de Desarrollo.

FFAA: Fuerzas Armadas.

FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Ciencia y Tecnología.

GORE: Gobierno Regional.

IAATO: International Association Antarctica Tour Operators.

INACH: Instituto Antártico Chileno.

INACER: Índice de Actividad Económica Regional.

INE: Instituto Nacional de Estadísticas.

IPC: Índice de Precios al Consumidor.

IVA: Impuesto al Valor Agregado.

JAC: Junta Aeronáutica Civil.

m.s.n.m.m.: Metros sobre el nivel medio del mar.

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

M.N.: Monumento Nacional.

MOP: Ministerio de Obras Públicas.

MTT: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

MZ: Manzana.

PEDZE: Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas.

PIB: Producto Interno Bruto.

PLADECO: Plan de Desarrollo Comunal.

PMDT: Plan Marco de Desarrollo Territorial.

P.N.: Parque Nacional.

PRDU: Plan Regional de Desarrollo Urbano.

PRI: Plan Regulador Intercomunal.

PROPIR: Programa Presupuesto de Inversión Regional.

SAR: Servicio Aéreo de Rescate.

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.

SERNATUR: Servicio Nacional de Turismo.

SHOA: Servicio Hidrográfico de la Armada.

SNASPE: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas.

SUBDERE: Subsecretaria de Desarrollo Regional.

TRG: Toneladas de Registro Grueso.

TRN: Toneladas de Registro Neto.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

ZIB: Zonas de Interés para la Biodiversidad.

ZVA: Zonas de Valor Antropológico.

ZVAR: Zonas de Valor Arqueológicos.

ZVP: Zonas de Valor Paisajístico.

ZC: Zona Censal.