



**FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA
SUBSECRETARIA DE PESCA**

INFORME FINAL

PROYECTO F.I.P. N° 2006 – 34

**PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y
MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS
INTERACCIONES DEL LOBO MARINO
COMÚN (*Otaria flavescens*) CON LAS
ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA
DE LA X Y XI REGIÓN**

INTEGRANTES

Director Proyecto:

Doris Oliva, U. de Valparaíso

Co-director:

Walter Sielfeld, U. Arturo Prat

Investigadores:

Marx Buscaglia, U. Arturo Prat
Manira Matamala, Consultora Pupelde
Rodrigo Moraga, U. de Valparaíso
Héctor Pavés, U. Arturo Prat
M. José Pérez, U. de Valparaíso
Daniel Schrader, U. de Valparaíso
Maritza Sepúlveda, U. de Valparaíso
Alejandra Urra, U. de Valparaíso

Asistentes:

Francisca Farias, U. de Valparaíso
Patricia Inostroza, U. de Valparaíso
Angela Melo, U. de Valparaíso

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO.....	11
OBJETIVOS DEL PROYECTO	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
ANTECEDENTES	18
A. ANTECEDENTES GENERALES DEL LOBO MARINO COMÚN	18
B. INTERACCIÓN ENTRE EL LOBO MARINO COMÚN Y LA PESCA ARTESANAL	23
C. INTERACCIONES ENTRE LOBOS MARINOS Y SALMONICULTURA	24
D. PLANES DE MANEJO	26
E. PLANES DE MANEJO EN DIFERENTES ESPECIES DE PINIPEDOS	28
F. PLAN DE ACCIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN	36
METODOLOGIA	37
A. OBJETIVO ESPECÍFICO 1:.....	37
B. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:.....	42
<i>B.1 Integración de la información económica y social.....</i>	<i>42</i>
<i>B.2 Cuantificación poblacional del lobo marino común</i>	<i>43</i>
<i>B.3 Interacción del lobo marino común con la pesca artesanal y salmonicultura</i>	<i>64</i>
C. OBJETIVO ESPECÍFICO 3:.....	66
D. OBJETIVO ESPECÍFICO 4:.....	68
RESULTADOS.....	70
A. OBJETIVO ESPECÍFICO 1:.....	70
B. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:.....	82
C. OBJETIVO ESPECÍFICO 3:.....	168
D. OBJETIVO ESPECÍFICO 4:.....	176
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	184
CONCLUSIONES.....	193
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	196
ANEXOS	202

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 TIPOS DE INTERACCIÓN ENTRE LOBOS MARINOS Y CENTROS DE CULTIVO SALMONES EN LA X REGIÓN.	25
TABLA 2. PLANES DE ACCIÓN Y DE MANEJO EN DIFERENTES ESPECIES DE PINÍPEDOS EN EL MUNDO	31
TABLA 3. CONTENIDOS DE LOS PLANES DE MANEJO EN DIFERENTES PAÍSES	35
TABLA 4. ACTORES RELEVANTES Y FUNCIÓN EN EL PLAN DE ACCIÓN Y MANEJO DEL LOBO MARINO COMÚN	38
TABLA 5. LUGAR, FECHA Y OBJETIVOS PRINCIPALES DE CADA UNA DE LAS 14 ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL TRANCURSO DE ESTE PROYECTO.	40
TABLA 6. FECHA Y HORA DE LA PROSPECCIÓN AÉREA DE LOBERAS DE LA X REGIÓN. CENSO DE VERANO.	45
TABLA 7. FECHA Y HORA DE LA PROSPECCIÓN AÉREA DE LOBERAS DE LA XI REGIÓN. CENSO DE VERANO.	46
TABLA 8. FECHA Y HORA DE LOS CENSOS AÉREO Y MARÍTIMO EN LOBERAS DE LA X REGIÓN. CENSO DE INVIERNO.	49
TABLA 9. FECHA Y HORA DE LA PROSPECCIÓN AÉREA DE LOBERAS DE LA XI REGIÓN. CENSO DE INVIERNO.	51
TABLA 10. FECHA, HORA Y TIPO DE ACCESO A LAS LOBERAS EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN. CENSO DE VERANO.	55
TABLA 11. CARACTERES SECUNDARIOS UTILIZADOS PARA DIFERENCIAR SEXO Y CLASES DE EDAD.	57
TABLA 12. PORCENTAJE DE ANIMALES PRESENTES EN EL PARADERO DE COCHOA DURANTE TRES RITMOS CIRCADIARIOS. EL 100% REPRESENTA EL RANGO DE HORARIO EN QUE SE ENCONTRÓ EL MAYOR NÚMERO DE INDIVIDUOS EN LA ROCA.	57
TABLA 13. PARÁMETROS DE PERMANENCIA, SOBREVIVENCIA Y FECUNDIDAD DEL LOBO MARINO COMÚN <i>O. FLAVESCENS</i> . SE MUESTRAN LOS VALORES DE MEDIA \pm SD.	62
TABLA 14. ASISTENTES AL CONSEJO ZONAL DE PESCA DEL 26 DE ABRIL DE 2007, PUERTO MONTT.	70
TABLA 15. ACTORES RELEVANTES IDENTIFICADOS EN REUNIÓN DEL CONSEJO ZONAL DE PESCA, 26 DE ABRIL DE 2007 E INVITADOS A CONSTITUIR LA MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA.	73
TABLA 16. INSTITUCIONES Y NÚMERO DE VOTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA: ACUERDO DEL PRIMER TALLER CON ACTORES RELEVANTES.	76
TABLA 17. INSTITUCIONES Y NÚMERO DE VOTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA: ACUERDO DEL TERCER TALLER CON ACTORES RELEVANTES.	78
TABLA 18. INTEGRANTES DE GRUPO TÉCNICO ASESOR (GTA) PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL LOBO MARINO COMÚN. PROYECTO FIP 2006-34.	80
TABLA 19. DISTRIBUCIÓN DE PESCADORES/AS ARTESANALES POR CATEGORÍA PARA EL CZP 4, INSCRITOS EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL (1996 – 2006). ANUARIOS DE SERNAPESCA (1996 – 2005). WWW.SERNAPESCA.CL (2006).	84
TABLA 20. EMBARCACIONES ARTESANALES INSCRITAS EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL EN LA X Y XI REGIONES	86
TABLA 21. DESEMBARQUE ARTESANAL (1996 - 2005) POR RECURSO ÍCTICO (EN T) PARA LAS X Y XI REGIONES. FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA. (1996 – 2005).	87
TABLA 22. PRECIOS PLAYA PARA LOS DESEMBARQUES POR RECURSO ÍCTICO . * EL PRECIO DEL RECURSO SIERRA CORRESPONDE A \$700 LA UNIDAD, INDEPENDIENTE DEL PESO.	91
TABLA 23. CENTROS DE DESEMBARQUES ARTESANALES MÁS PRODUCTIVOS UBICADOS EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS, 2006. FUENTE: SERNAPESCA X REGIÓN (DATOS PRELIMINARES DESEMBARQUE 2006, COM. PERS.. SANDRA TRAUTMANN, ENCARGADA SISTEMA DE INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICA PESQUERA, SIEP)	92
TABLA 24. LUGARES TURÍSTICOS RELEVANTES PARA LA REGIÓN DE LOS LAGOS.	102
TABLA 25. LUGARES TURÍSTICOS RELEVANTES PARA LA REGIÓN DE AYSÉN.	103
TABLA 26. NÚMERO DE VISITANTES, DE PROCEDENCIA CHILENA Y EXTRANJERA, AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (SNASPE), SEGÚN REGIÓN.	105
TABLA 27. NÚMERO DE LLEGADA Y PERNOCTACIÓN DE PASAJEROS A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO POR REGIONES, 2007.	110
TABLA 28. PERFIL DEL MERCADO INTERNACIONAL QUE COMPONEN LA DEMANDA ACTUAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS.	111
TABLA 29. PERFIL DEL MERCADO NACIONAL Y REGIONAL QUE COMPONEN LA DEMANDA ACTUAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS.	111

TABLA 30. NOMBRE Y COORDENADAS (DATUM WGS-84) DE LAS LOBERAS DE LA X REGIÓN. LMC: LOBO MARINO COMÚN; LFA: LOBO FINO AUSTRAL. SE INDICA SI SE REGISTRARON ANIMALES EN VERANO (V) Y/O INVIERNO (I).....	115
TABLA 31. NOMBRE Y COORDENADAS (DATUM WGS-84) DE LAS LOBERAS DE LA X REGIÓN. LMC: LOBO MARINO COMÚN; LFA: LOBO FINO AUSTRAL. SE INDICA SI SE REGISTRARON ANIMALES EN VERANO (V) Y/O INVIERNO (I).....	119
TABLA 32. ABUNDANCIA DE LOBOS MARINOS COMUNES CENSADOS EN 57 LOBERAS DE LA X REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR. SE SEÑALA ADEMÁS LA CONDICIÓN REPRODUCTIVA DE CADA LOBERA.....	121
TABLA 33. ABUNDANCIA DE MACHOS REPRODUCTORES Y MACHOS POST-REPRODUCTORES CENSADOS EN 57 LOBERAS DE LA X REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	122
TABLA 34. ABUNDANCIA DE MACHOS PRE-REPRODUCTORES Y JUVENILES CENSADOS EN 57 LOBERAS DE LA X REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	123
TABLA 35. ABUNDANCIA DE HEMBRAS, CRÍAS E INDETERMINADOS CENSADOS EN 57 LOBERAS DE LA X REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	124
TABLA 36. ABUNDANCIA DE LOBOS FINOS AUSTRALES REGISTRADOS EN LA LOBERA DE ISLA GUAFO, X REGIÓN.....	125
TABLA 37. ABUNDANCIA TOTAL DE LOBOS MARINOS COMUNES CENSADOS EN 58 LOBERAS DE LA X REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	126
TABLA 38. ABUNDANCIA DE MACHOS ADULTOS Y MACHOS PRE-REPRODUCTORES CENSADOS EN 58 LOBERAS DE LA X REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	127
TABLA 39. ABUNDANCIA DE HEMBRAS Y CRÍAS CENSADAS EN 58 LOBERAS DE LA X REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	128
TABLA 40. ABUNDANCIA DE JUVENILES E INDETERMINADOS CENSADOS EN 58 LOBERAS DE LA X REGIÓN EN VERANO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	129
TABLA 41. COMPARACIÓN DE LA ABUNDANCIA POBLACIONAL OBTENIDA EN LOS CENSOS DE VERANO E INVIERNO DE 2007 EN LA X REGIÓN.....	130
TABLA 42. ABUNDANCIA TOTAL DE LOBOS MARINOS COMUNES CENSADOS EN 43 LOBERAS DE LA XI REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR. SE SEÑALA ADEMÁS LA CONDICIÓN REPRODUCTIVA DE CADA LOBERA.....	132
TABLA 43. ABUNDANCIA DE MACHOS REPRODUCTORES Y MACHOS POST-REPRODUCTORES CENSADOS EN 43 LOBERAS DE LA XI REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	133
TABLA 44. ABUNDANCIA DE MACHOS PRE-REPRODUCTORES Y JUVENILES CENSADOS EN 43 LOBERAS DE LA XI REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	134
TABLA 45. ABUNDANCIA DE HEMBRAS, CRÍAS E INDETERMINADOS CENSADOS EN 43 LOBERAS DE LA XI REGIÓN. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	135
TABLA 46. ABUNDANCIA DE LOBOS FINOS AUSTRALES REGISTRADOS EN 7 LOBERAS DE LA XI REGIÓN.....	136
TABLA 47. ABUNDANCIA TOTAL DE LOBOS MARINOS COMUNES CENSADOS EN 36 LOBERAS DE LA XI REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	137
TABLA 48. ABUNDANCIA DE MACHOS Y HEMBRAS CENSADOS EN 36 LOBERAS DE LA XI REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	138
TABLA 49. ABUNDANCIA DE JUVENILES E INDETERMINADOS CENSADOS EN 36 LOBERAS DE LA XI REGIÓN EN INVIERNO 2007. SE INCLUYEN LOS CENSOS DE LOS TRES OBSERVADORES ASÍ COMO EL PROMEDIO Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.....	139

TABLA 50. COMPARACIÓN DE LAS ABUNDANCIAS POBLACIONALES OBTENIDAS EN VERANO E INVIERNO DE 2007 EN LA X REGIÓN.	140
TABLA 51. ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN, LUEGO DE APLICAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN DIARIOS A LOS PARADEROS.	142
TABLA 52. ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA XI REGIÓN EN VERANO 2007, LUEGO DE APLICAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN DIARIOS A LOS PARADEROS.	143
TABLA 53. ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN EN INVIERNO 2007, LUEGO DE APLICAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN DIARIOS A LOS PARADEROS.	145
TABLA 54. ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA XI REGIÓN EN INVIERNO 2007, LUEGO DE APLICAR LOS FACTORES DE CORRECCIÓN DIARIOS A LOS PARADEROS.	146
TABLA 55. TASA DE NATALIDAD DEL LOBO MARINO COMÚN EN LAS 8 LOBERAS REPRODUCTIVAS DEL LITORAL DE LA X REGIÓN.	147
TABLA 56. TASA DE NATALIDAD DEL LOBO MARINO COMÚN EN 25 LOBERAS REPRODUCTIVAS DEL LITORAL DE LA XI REGIÓN.	148
TABLA 57. ABUNDANCIA DE LOBOS MARINOS EN EL AÑO 1998. SE CONSIDERAN LAS CLASES DE EDAD QUE FUERON CONSIDERADAS EN LOS ANÁLISIS MATRICIALES.	149
TABLA 58. ABUNDANCIA DE LOBOS MARINOS EN EL AÑO 2007. SE CONSIDERAN LAS CLASES DE EDAD QUE FUERON CONSIDERADAS EN LOS ANÁLISIS MATRICIALES.	149
TABLA 59. COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LAS DISTINTAS CLASES DE EDAD EN LA MATRIZ Y ESTIMACIONES DE LAS TASAS FINITA E INTRÍNSECA DE CRECIMIENTO PARA LOS CENSOS EFECTUADOS EN EL AÑO 1998. SE INCLUYEN LOS RESULTADOS PARA LOS PARÁMETROS FIJOS Y BAJO ALEATORIZACIÓN POR EL MÉTODO DE SIMULACIÓN MONTECARLO. ASIMISMO, SE INCLUYEN LOS LÍMITES DE CONFIANZA DE LOS VALORES ESTIMADOS.	150
TABLA 60. COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LAS DISTINTAS CLASES DE EDAD EN LA MATRIZ Y ESTIMACIONES DE LAS TASAS FINITA E INTRÍNSECA DE CRECIMIENTO PARA LOS CENSOS EFECTUADOS EN EL AÑO 2007. SE INCLUYEN LOS RESULTADOS PARA LOS PARÁMETROS FIJOS Y BAJO ALEATORIZACIÓN POR EL MÉTODO DE SIMULACIÓN MONTECARLO. ASIMISMO, SE INCLUYEN LOS LÍMITES DE CONFIANZA DE LOS VALORES ESTIMADOS.	151
TABLA 61. PROYECCIÓN POBLACIONAL DE LOBOS MARINOS EN LA X REGIÓN A PARTIR DE LOS CENSOS DE LOS AÑOS 1998 Y 2007 BAJO ESCENARIOS DE PARÁMETROS Y DE ALEATORIZACIÓN (MC).	153
TABLA 62. PROYECCIÓN POBLACIONAL DE LOBOS MARINOS EN LA XI REGIÓN A PARTIR DE LOS CENSOS DE LOS AÑOS 1998 Y 2007 BAJO ESCENARIOS DE PARÁMETROS Y DE ALEATORIZACIÓN (MC).	153
TABLA 63. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LAS INTERACCIONES ENTRE LOBOS MARINOS Y LA ACTIVIDAD PESQUERA EN 3 ZONAS DE LA X REGIÓN (QUELLÓN, DALCAHUE, NIEBLA Y LOS MOLINOS).	165
TABLA 64. ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA DEL LOBO MARINO COMÚN. LAS CELDAS DE COLOR INDICAN LO SIGUIENTE: VERDE: CONOCIMIENTO ADECUADO; AMARILLO: CONOCIMIENTO REGULAR; ROJO: CONOCIMIENTO NULO O INSUFICIENTE.	177
TABLA 65. INTEGRANTES DEL GTA QUE RESPONDIERON EL SEGUNDO CUESTIONARIO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN.	179

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CLASES DE EDAD DEL LOBO MARINO COMÚN	20
FIGURA 2. ABUNDANCIA DE LOBOS MARINOS COMUNES A LO LARGO DEL LITORAL CHILENO.	21
FIGURA 3. TIPOS DE CO-MANEJO Y NIVELES DE PODER ENTRE EL ESTADO Y LOS ACTORES RELEVANTES (VELA- RUIZ 2005)	27
FIGURA 4. TRACK DE VUELO DE LA PROSPECCIÓN AÉREA EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN. CENSO DE VERANO.	47
FIGURA 5. TRACK DE VUELO DE LA PROSPECCIÓN AÉREA EN EL LITORAL DE LA XI REGIÓN. CENSO DE VERANO.	48
FIGURA 6. TRACK DE VUELO DE LA PROSPECCIÓN AÉREA EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN. CENSO DE INVIERNO.	52
FIGURA 7. TRACK DE VUELO DE LA PROSPECCIÓN AÉREA EN EL LITORAL DE LA XI REGIÓN. CENSO DE INVIERNO	53
FIGURA 8. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FIP 2006-34 EN REUNIÓN DEL CONSEJO ZONAL DE PESCA REALIZADA EN PUERTO MONTT EL DÍA 26 DE ABRIL DE 2007	71
FIGURA 9. PRIMER TALLER CON ACTORES RELEVANTES REALIZADO EN PUERTO MONTT, 15 DE MAYO DE 2007	72
FIGURA 10. ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA ELABORAR EL PLAN DE ACCIÓN Y PLAN DE MANEJO DEL LOBO MARINO COMÚN Y RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN.....	74
FIGURA 12. REUNIÓN MESA DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADA, 25 DE ABRIL DE 2008, PUERTO MONTT.....	78
FIGURA 13. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA MESA PÚBLICA- PRIVADA DEL LOBO MARINO COMÚN Y SU RELACIÓN CON EL GTA	81
FIGURA 14. DISTRIBUCIÓN DE PESCADORES ARTESANALES POR CATEGORÍA INSCRITOS EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS (X REGIÓN) Y REGIÓN DE AYSÉN (XI REGIÓN) OCTUBRE 2006. FUENTE: SERNAPESCA (2007)	85
FIGURA 15. DESEMBARQUE ARTESANAL RECURSO CONGRIO DORADO PARA EL CZP 4 (X Y XI REGIONES) ENTRE LOS AÑOS 1996 Y 2005. FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA. (1996 – 2005).....	88
FIGURA 16. DESEMBARQUE ARTESANAL RECURSO MERLUZA AUSTRAL O DEL SUR PARA EL CZP 4 (X Y XI REGIONES). FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA. (1996 – 2005).....	88
FIGURA 17. DESEMBARQUE ARTESANAL RECURSO RAYA VOLANTÍN PARA EL CZP 4 (X Y XI REGIONES) ENTRE LOS AÑOS 1996 Y 2005. FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA (1996 – 2005).....	89
FIGURA 18. EMBARCACIONES ARTESANALES Y DESEMBARQUE ARTESANAL DE RECURSOS ÍCTICOS (BIOMASA TOTAL) EN LA X REGIÓN. (1996 – 2005). FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA. (1996 – 2005).	90
FIGURA 19. EMBARCACIONES ARTESANALES Y DESEMBARQUE ARTESANAL DE RECURSOS ÍCTICOS (BIOMASA TOTAL) EN LA XI REGIÓN. (1996 – 2005). FUENTE: SERNAPESCA, ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA. (1996 – 2005).....	90
FIGURA 20. NÚMERO DE EMPLEOS ASOCIADOS A LA SALMONICULTURA PARA EL PERÍODO DE 1995 A 2004, PARA LA XI Y XI REGIONES. FUENTE: SALMONCHILE 2005	93
FIGURA 21. NÚMERO DE CENTROS DE MAR DE LA SALMONICULTURA EN LA X Y XI REGIONES PARA EL PERÍODO DE 1995 A 2005. FUENTE: SERNAPESCA (ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA 1995 – 2005).....	94
FIGURA 22. COSECHAS DE SALMÓN Y TRUCHA DE CHILE PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005. FUENTE: SERNAPESCA (ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA 1995 – 2005).....	94
FIGURA 23. COSECHAS DE SALMÓN Y TRUCHA DE LA X REGIÓN PARA EL PERÍODO DE 1995 A 2005. FUENTE: SERNAPESCA (ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA 1995 – 2005).....	95
FIGURA 24. COSECHAS DE SALMÓN Y TRUCHA DE LA XI REGIÓN PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005. FUENTE: SERNAPESCA (ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA 1995 – 2005).....	95
FIGURA 25. PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES DE SALMÓN Y TRUCHA DE CHILE PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005. FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A SERNAPESCA (ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE PESCA 1995 - 2005).....	96

FIGURA 26. EXPORTACIONES DE SALMÓN Y TRUCHA DE CHILE PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005. SE MUESTRA EL PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES QUE SIGNIFICÓ LA SALMONICULTURA PARA CADA AÑO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A BANCO CENTRAL 2007 Y SALMONCHILE 2005.	97
FIGURA 27. IMPACTO DE LAS EXPORTACIONES DE SALMÓN Y TRUCHA DENTRO DE LAS EXPORTACIONES DE LA X Y XI REGIONES. FUENTE SALMON CHILE 2007.....	97
FIGURA 28. EFECTO DE LAS EXPORTACIONES DE LA SALMONICULTURA SOBRE EL INCACER DE LA X REGIÓN, PARA EL PERIODO 1996-2005. FUENTE SALMON CHILE 2007.....	98
FIGURA 29. PRECIO DE EXPORTACIÓN DEL SALMÓN DEL ATLÁNTICO PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005. FUENTE SALMONCHILE 2005.....	99
FIGURA 30. PRECIO DE VENTA PARA DIFERENTES PRODUCTOS DEL SALMÓN PARA EL PERIODO DE 1995 A 2005, EN EL MERCADO DE EEUU. FUENTE SALMONCHILE 2005.....	99
FIGURA 31. INGRESO DE TURISTAS EXTRANJEROS A LA REGIÓN DE LOS LAGOS (1997 – 2007). FUENTE: INE - SERNATUR. ANUARIOS DE TURISMO (1997 - 2007).....	104
FIGURA 32. INGRESO DE TURISTAS EXTRANJEROS A LA REGIÓN DE AYSÉN (1997 – 2006).	104
FIGURA 33. VISITANTES CHILENOS AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNASPE), SEGÚN REGIÓN, 2006. FUENTE: INE – SERNATUR. INFORME ANUAL DE TURISMO 2006.....	106
FIGURA 34. VISITANTES EXTRANJEROS AL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNASPE), SEGÚN REGIÓN, 2006. FUENTE: INE - SERNATUR, INFORME ANUAL DE TURISMO 2006.....	106
FIGURA 35. INGRESO DE PASAJEROS, SEGÚN PASO FRONTERIZO, 2005.....	107
FIGURA 36. TOTAL DE PASAJEROS LLEGADOS A LA REGIÓN SEGÚN MES Y AÑO 2000 – 2005. FUENTE: FODETUR – SERNATUR, 2001. (POLICÍA INTERNACIONAL, CAPITANÍA DE PUERTO, PUERTO CHACABUCO, DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL.).....	108
FIGURA 37. ESTIMACIÓN DE TURISTAS LLEGADOS A LA REGIÓN DE AYSÉN SEGÚN AÑO Y VÍA DE ACCESO PERIODO 2000 – 2005.....	109
FIGURA 38. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LOBERAS DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN. CENSO DE VERANO.	113
FIGURA 39. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LOBERAS DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA X REGIÓN. CENSO DE INVIERNO.	114
FIGURA 40. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LOBERAS DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA XI REGIONES. CENSO DE VERANO.	117
FIGURA 41. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LOBERAS DEL LOBO MARINO COMÚN EN EL LITORAL DE LA XI REGIONES. CENSO DE INVIERNO.	118
FIGURA 42. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ELASTICIDAD PARA LA MATRIZ OBTENIDA EN EL AÑO 1998. FAH: FECUNDIDAD HEMBRAS ADULTAS; SCH: SOBREVIVENCIA CRÍAS HEMBRAS; PJH: PERMANENCIA JUVENILES HEMBRAS; GJH: PROBABILIDAD DE PASO DE JUVENILES HEMBRAS; SAH: SOBREVIVENCIA HEMBRAS ADULTAS.	151
FIGURA 43. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ELASTICIDAD PARA LA MATRIZ OBTENIDA EN EL AÑO 2007. FAH: FECUNDIDAD HEMBRAS ADULTAS; SCH: SOBREVIVENCIA CRÍAS HEMBRAS; PJH: PERMANENCIA JUVENILES HEMBRAS; GJH: PROBABILIDAD DE PASO DE JUVENILES HEMBRAS; SAH: SOBREVIVENCIA HEMBRAS ADULTAS.	152
FIGURA 44. ABUNDANCIA DE <i>OTARIA FLAVESCENS</i> CENSADA EN 1998 Y 2007 EN LA X REGIÓN Y SUS RESPECTIVAS PROYECCIONES A 10 AÑOS, REALIZADAS CON LA MATRIZ DE LESLIE. LA FIGURA MUESTRA LA ABUNDANCIA TOTAL Y DE CADA CLASE DE EDAD.	154
FIGURA 45. COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS ETARIOS DEL LOBO MARINO COMÚN. (A) CENSO 1998 (OPORTO ET AL., 1999); (B) CENSO 2007; (C) PROYECCIÓN BASADA EN MATRIZ DE OPORTO ET AL. (1999); (D) PROYECCIÓN AL AÑO 2007 BASADA EN MATRIZ 2007.....	155
FIGURA 46. ABUNDANCIA DE <i>OTARIA FLAVESCENS</i> CENSADA EN 1998 Y 2007 EN LA XI REGIÓN Y SUS RESPECTIVAS PROYECCIONES A 10 AÑOS, REALIZADAS CON LA MATRIZ DE LESLIE. LA FIGURA MUESTRA LA ABUNDANCIA TOTAL Y DE CADA CLASE DE EDAD.	155
FIGURA 47. FAENAS DE PESCA CON Y SIN INTERACCIÓN CON EL LOBO MARINO COMÚN EN LAS CALETAS Y PUERTOS DE NIEBLA, DALCAHUE Y QUELLÓN.....	157
FIGURA 48. TAMAÑO DEL GRUPO DE LOBOS MARINOS QUE INTERACTÚAN CON LAS FAENAS DE PESCA ARTESANALES.....	157
FIGURA 49. CLASES ETARIAS DEL LOBO MARINO COMÚN INVOLUCRADAS EN LA INTERACCIÓN CON LA PESCA ARTESANAL.	158

FIGURA 50. NÚMERO DE LOBOS DURANTE EL VIRADO (A) Y NÚMERO DE LOBOS OBSERVADOS DURANTE EL VIRADO / UNIDAD DE ESFUERZO (B) CON RELACIÓN A LOS PUERTOS DE DESEMBARQUE MONITOREADOS.	159
FIGURA 51. RELACIÓN ENTRE PECES DAÑADOS / UE POR EL EFECTO DE LOBOS MARINOS (A) Y DE OTROS ANIMALES, JAIBA, PULGUILLAS, TIBURONES (B) EN RELACIÓN CON LOS DISTINTOS PUERTOS DE DESEMBARCO.	159
FIGURA 52. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (A), PERDIDAS POR UNIDAD DE ESFUERZO (B), GASTOS POR UNIDAD DE ESFUERZO (C) Y RENTA POR UNIDAD DE ESFUERZO (D) DETERMINADOS PARA LA FEANAS DE PESCA EVALUADAS EN LOS PUERTOS DE DALCAHUE, NIEBLA Y LOS MOLINOS Y QUELLÓN.	160
FIGURA 53. CANTIDAD DE LOBOS IDENTIFICADOS DURANTE EL VIRADO (A) Y NÚMERO DE PECES DAÑADOS POR LOBOS MARINOS EN RELACIÓN CON EL RECURSO PESQUERO CAPTURADOS DURANTE LOS LANCES EVALUADOS.	161
FIGURA 54. SE PRESENTAN LAS PERDIDAS ECONÓMICAS (A), LA RENTA OBTENIDA SIN INTERACCIÓN (B) Y CON INTERACCIÓN CON LOBOS MARINOS.	162
FIGURA 55. VARIACIÓN EN LA CANTIDAD DE PAÑOS DAÑADOS (A), PECES DAÑADOS (B) CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (C) EN RELACIÓN A LA PRESENCIA DE PULGUILLAS, LOBOS, TIBURONES, JAIBAS O BIEN EN AUSENCIA DE ESTOS (0).	163
FIGURA 56. INGRESOS (A), PERDIDAS (B) Y SALDO (RENTA, C) OBTENIDAS TANTO EN AUSENCIA (CERO) Y PRESENCIA DE PULGUILLAS, LOBOS MARINOS, TIBURONES Y JAIBAS.	164
FIGURA 57. COMPARACIÓN DE LAS MORTALIDADES DE PECES POR LOBOS MARINOS EN CENTROS CON BALSAS-JAULAS CIRCULARES Y RECTANGULARES, DURANTE DEL AÑO 2003 EN LA X REGIÓN.	167
FIGURA 58. PUNTAJE OTORGADO POR LOS REPRESENTANTES DEL GRUPO TÉCNICO ASESOR A LOS TEMAS DE INVESTIGACIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN.	180
FIGURA 59. PRINCIPALES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN, DE ACUERDO A LOS 15 TEMAS SELECCIONADOS PARA LA ESPECIE.	181
FIGURA 60. CARTA GANTT QUE MUESTRA LA CALENDARIZACIÓN DE LOS PROYECTOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN.	182

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. <i>ACTAS DE LAS REUNIONES</i>	202
ANEXO 2. <i>CARACTERIZACIÓN DE LAS LOBERAS DE LA X Y XI REGIÓN</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANEXO 3. <i>FICHAS TÉCNICAS DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANEXO 4. <i>PLAN DE MANEJO DEL LOBO MARINO COMÚN</i>	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe final da cuenta de la totalidad de las actividades realizadas en el transcurso de los 14 meses de duración del proyecto. De este modo, se entregan los resultados de los cuatro objetivos específicos del proyecto: el Diseño del Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones; el desarrollo de la Fase Descriptiva del Plan de Manejo, que incorpora la cuantificación poblacional del lobo marino común en la X y XI Regiones basada en los censos de verano e invierno; la Fase de Ordenamiento, en que se definieron los objetivos, metas y acciones del Plan de Manejo; y finalmente la Fase Operativa, en que se elaboró un plan de investigación del lobo marino en la X y XI Regiones, y sus costos asociados.

Para el diseño del Plan de Acción, se realizaron cuatro actividades en la ciudad de Puerto Montt y dos en la ciudad de Coyhaique. Para el caso de Puerto Montt, la primera de ellas fue una reunión con el Consejo Zonal de Pesca (CZP 4), que tuvo como propósito el dar a conocer los objetivos y actividades del proyecto a los integrantes del consejo, establecer la voluntad política de conformar una mesa público- privada y definir los actores relevantes que debían conformar esta mesa. En tres talleres con actores relevantes (stakeholders), se identificaron y validaron los actores relevantes, se estableció la estrategia participativa a utilizar, la estructura para la toma de decisiones y la planificación de la gestación del plan de manejo en base a un cronograma de actividades acordado. Las reuniones en la ciudad de Coyhaique tuvieron asimismo el objetivo de dar a conocer los objetivos y alcances del proyecto a los actores relevantes de esa región.

La Fase Descriptiva del Plan de manejo incluyó tres actividades: (1) una descripción de los ejes económico y sociales asociados a las actividades de pesca artesanal, salmonicultura y turismo en la X y XI regiones; (2) dos cuantificaciones poblacionales de lobos marinos en el área de estudio (en verano e invierno), como parte de la descripción del eje de los recursos; y (3) el registro de la interacción entre lobos marinos y pesca artesanal. Para la primera actividad de este objetivo, se consideraron las características económicas y sociales asociadas a las

actividades de pesca, acuicultura y turismo en la X y XI Regiones, analizando la información existente por un período de 10 años.

Para apoyar técnicamente la validación de la Fase Descriptiva del plan de manejo y diseñar las Fases de Ordenamiento y Operativa, se constituyó el Grupo Técnico Asesor (GTA) con la participación de los principales especialistas de lobos marinos del país y los técnicos representantes de los actores relevantes. Posteriormente, y a la fecha, se han realizado tres Talleres de Trabajo con los actores relevantes de la mesa público-privada sugerida por el Consejo Zonal de Pesca.

Como una estrategia de transferencia tecnológica, la directora de este proyecto, junto al presidente del GTA (Dr. Anelio Aguayo) participaron en Talleres realizados en las ciudades de Arica, Iquique y Antofagasta donde se expuso la metodología usada para abordar el plan de acción y plan de manejo del lobo marino común en la X Región.

El primer censo poblacional de lobos marinos se realizó en los meses de enero y febrero de 2007. Para ello se realizó una prospección aérea entre los días 17 a 20 de enero en el litoral de la X Región, y del 9 al 12 de febrero en la XI Región. En la X región además, entre el 15 de enero y el 15 de febrero se realizaron censos marítimos en gran parte de las loberas registradas en el censo aéreo, ya sea con pescadores artesanales de localidades cercanas a las loberas, o con la ayuda de empresas salmoneras del área. En la XI región no fue posible visitar las loberas desde el mar debido a la extensión e inaccesibilidad del litoral y dificultades climáticas locales. El segundo censo poblacional se realizó en los meses de julio y agosto de 2007. En la X región, se realizaron censos aéreos y marítimos entre el 21 de julio y el 02 de agosto. En la XI Región en tanto, se realizaron censos aéreos entre el 22 y 25 de agosto. Para ambos censos poblacionales se utilizó la metodología del conteo indirecto a través de uso del registro gráfico. De acuerdo a su tamaño y morfología, los individuos fueron categorizados en: (1) machos reproductores; (2) machos post-reproductores; (3) machos pre-reproductores; (4) hembras; (5) juveniles; (6) crías e (7) indeterminados. En el censo de invierno sin embargo, y debido a la desorganización de las estructuras reproductivas, machos reproductores y machos

post-reproductores fueron considerados bajo una misma clase de edad, denominada como machos reproductores o adultos.

Durante el censo de verano, y para la X región se registraron un total de 57 loberas del lobo marino común y una de lobo fino austral, ocho de las cuales corresponden a parideros (14%) y 49 a paraderos (86 %). En la XI se identificaron 36 loberas del lobo marino común y 7 compartidas entre lobos marinos comunes y lobos finos australes. Para el caso del lobo marino común, de un total de 43 loberas, 25 corresponden a parideros (58%) y 18 a paraderos (42 %). El número total de lobos marinos comunes censados en la X Región es de 35.456 ejemplares, de los cuales, 5.066 (14,3%) son crías, mientras que el número total de lobos finos registrado para la región alcanza los 3.000 individuos. En la XI región se censaron 10.289 ejemplares de lobo marino común, de los cuales 1.782 (17,3%) corresponde a crías. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes en los paraderos de la X y XI Regiones se obtuvo una abundancia estimada de 46.682 individuos.

El número de loberas registrado en el censo de invierno fue similar al de verano. Para la X región se registraron un total de 58 loberas, y para la XI un total de 26. El número total de lobos marinos comunes censados en la X Región fue de 39.066 ejemplares, cifra superior a la censada en los meses de verano. Por el contrario, el número de lobos marinos contabilizados en la XI Región (=4.205 ejemplares) fue significativamente inferior al registrado durante el verano. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes en los paraderos de la X y XI Regiones se obtuvo una abundancia estimada de 45.745 individuos.

Si se comparan los actuales censos de verano con los resultados obtenidos por Oporto et al (1999) en meses similares, para la X región el número de loberas ha aumentado (57 vs. 32), sin embargo el número de parideros ha disminuido (8 vs.13). En la XI región el número de loberas registradas es similar al registrado en 1998 (43 vs. 39), y el número de parideros habría aumentado. A nivel local, si se comparan estos resultados con los obtenidos en estudios previos se tiene que, para la X región, se registra un aumento en la abundancia poblacional de

lobos marinos. En contraste, para la XI Región, se visualiza una disminución de la abundancia de la especie en los últimos 10 años.

La tasa intrínseca de crecimiento (λ) del lobo marino común en el área de estudio mostró valores cercanos a la unidad, lo que sugiere que la población de lobos marinos se encuentra en un estado estable. Sin embargo, las proyecciones poblacionales en 10 años evidencian una tendencia a la disminución de la abundancia poblacional para las próximas décadas. El parámetro que mostró la mayor sensibilidad y elasticidad en la matriz fue la sobrevivencia de las hembras. Esto queda demostrado en las estimaciones de las cuotas de captura de las distintas clases etarias. Ya con un 5% de captura de las hembras, la población muestra una disminución evidente de su abundancia. En este sentido, futuras estrategias de conservación deberían estar dirigidas en especial a controlar los posibles factores que afecten las tasas de sobrevivencia de las hembras.

Entre enero y noviembre de 2007 se realizaron 29 embarques evaluando 59 lances en la X Región. Los puertos y caletas monitoreadas fueron Niebla, Los Molinos, Dalcahue y Quellón. En 21 de los 59 lances (35,6%) se evidenció interacción entre el lobo marino común y la pesca artesanal. La interacción se registra principalmente durante la etapa de reposo del arte de pesca en el agua. Los individuos que interactúan, principalmente adultos, lo hacen en tamaños grupales pequeños.

La Fase de ordenamiento del plan de manejo fue elaborado por el Grupo Técnico Asesor (GTA) en tres Talleres. En forma conjunta se estableció el objetivo general del plan que es el “disminuir la interacción entre el lobo marino común y las actividades de pesca y acuicultura asegurando la sustentabilidad del recurso y los objetivos específicos asociados a metas. Se definieron 4 objetivos específicos que son (1) Identificar y proponer medidas de mitigación ambientalmente sustentables entre la interacción del lobo marino común y actividades de pesca y acuicultura, (2) Proponer indicadores que permitan evaluar la eficacia de las medidas propuestas, (3) Realizar evaluación de los indicadores propuestos mediante monitoreos y (4) Definir un plan de investigación que permita evaluar los indicadores propuestos.

Se propuso la utilización de indicadores (a) biológicos (Tendencias poblacionales en loberas reproductivas; salud poblacional), (b) sociales (Bitácora de denuncias de la interacción entre la pesca artesanal y salmonicultura con el lobo marino común y de mortalidades de lobos), y (c) económicos (registro de mortalidades de peces por ataques de lobos marinos, valorización económica de las capturas y las cosechas, valorización económica de los costos de la interacción, proporción de faenas de pesca con interacción, número de embarques con fines de ecoturismo realizado por pescadores).

Las medidas de mitigación y ordenamiento se agruparon en medidas dirigidas al **sector artesanal** (1- Asignación de cuota de captura a través de pesca de investigación asociada a zonas con altas tasas de interacción, 2- Asignación de cuotas de captura étnicas, 3- Diseño de Manual de buenas prácticas para el manejo de residuos, 4- Modificación de las artes de pesca para proteger la captura y 5- Diseño de sistemas disuasivos), a la **salmonicultura** (1- Mantener y validar buenas prácticas de barreras físicas, 2- Diseño de protocolo de buenas prácticas para el manejo de mortalidades de salmones, 3- Diseño de Plan de contingencia para empresas que presenten altas tasas de interacción, 4- Considerar la ubicación de loberas reproductivas en la asignación de concesiones de acuicultura y 5- Diseño de sistemas disuasivos con nuevas tecnologías) y a la **conservación del lobo marino común** (1- Implementación de un sistema de áreas marinas protegidas, 2- Fomento del turismo de intereses especiales y 3- Instauración de un programa de reposición de carnada). En total se diseñaron 13 medidas.

Fase operativa del Plan de Manejo incorpora un Plan de Investigación que permita retroalimentar al Plan de Manejo con información actualizada y monitorear el desempeño de los indicadores. Por otra parte, la socialización del Plan de Manejo estará ligada a un programa de difusión y capacitación. La mantención del Plan de Manejo en el tiempo dependerá de que éste se sustente después de finalizado este proyecto. Para ello es necesario poder contar con los recursos humanos y financieros que puedan apoyar al Director Zonal de Pesca para mantener el seguimiento del plan y realizar los ajustes que se requieran de acuerdo a la nueva información generada a través de la ejecución de los proyectos del Plan de Investigación.

El plan de investigación comprendió 15 temas de investigación que fueron agrupados en 5 áreas: (1) estudios de interacción con pesca artesanal y salmonicultura; (2) conservación y manejo; (3) estudios de alimentación; (4) estudios de dinámica poblacional; y (5) monitoreos poblacionales. Para cada una de estas áreas se diseñaron los objetivos generales y específicos, una metodología general, un período de realización y un presupuesto indicativo. El período de realización obedeció a la jerarquización hecha por los integrantes del GTA, en las cuales destacaron como urgentes las áreas de interacción con pesca artesanal, conservación y manejo, estudios de dinámica poblacional y de alimentación. El presupuesto indicativo para el desarrollo de los proyectos asociados a las 5 áreas de investigación para el plan de manejo quinquenal es de 480 millones de pesos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan de acción para disminuir o mitigar los efectos de las interferencias del lobo marino común con las actividades de la pesca y acuicultura.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar el Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones.
- Desarrollar la Fase Descriptiva del Plan de Manejo incorporando una cuantificación del lobo marino común en la X y XI Regiones.
- Desarrollar la Fase Ordenamiento del Plan de Manejo.
- Diseñar la Fase Operativa del Plan de Manejo

ANTECEDENTES

A. ANTECEDENTES GENERALES DEL LOBO MARINO COMÚN

Descripción general: El lobo marino común, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800), es una especie que pertenece a la familia Otariidae. Presenta un dimorfismo sexual muy marcado, en que el macho adulto se caracteriza por tener un hocico corto y romo, un cuello grueso, melena en la cabeza y cuello y una longitud superior a los dos metros. La hembra adulta, en cambio, presenta un perfil aguzado, cuello delgado, carece de melena y su longitud es inferior a los dos metros (Albert 1901, Hamilton 1934, Carrara 1952, Aguayo & Maturana 1973, King 1983). Además de los animales adultos, las categorías que se reconocen en esta especie son los machos subadultos, que se diferencian de los machos adultos por poseer indicios de melena, además de una longitud inferior a los dos metros; los juveniles, que corresponden a machos y hembras de entre 1 y 3 años de edad, y con longitudes de entre 1,0 a 1,5 m. Finalmente se distinguen las crías o cachorros, que corresponden a machos y hembras nacidos en la última temporada reproductiva, con una longitud de entre 0,7 y 1,0 m, y que presentan un pelaje marrón oscuro característico (Figura 1).

Taxonomía: El nombre específico del lobo marino común ha estado bajo discusión por muchos años. En la actualidad, dos nombres se encuentran en uso: *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) y *Otaria byronia* (de Blainville, 1820). Los autores que han utilizado el nombre de *O. byronia* consideran que el holotipo de Shaw que utilizó Shaw para su descripción no corresponde a un ejemplar del lobo marino común (Oliva 1988). Esto se debe a que la longitud total del ejemplar descrito por Shaw no excede los 62 cm, mientras que las longitudes mínimas de las crías de esta especie son de 78-95 cm para los machos y de 73-82 cm para las hembras (Vaz-Ferreira 1984). Por otro lado, el tono de la piel del ejemplar de Shaw tiene un color blanco cremoso. Sin embargo, las crías recién nacidas de esta especie tienen una coloración marrón oscura, no cambiando hasta un color amarillento sino hasta la tercera o cuarta semana de vida (Hamilton 1934). Oliva (1988), sugiere que el ejemplar utilizado por Shaw correspondería a un ejemplar albino del género *Arctocephalus*.

Una visión opuesta presentan Vaz-Ferreira (1984) y Rodríguez & Bastida (1993), quienes sostienen que el hecho de que el ejemplar de Shaw sea de un color amarillento (considerando de que por el pequeño tamaño correspondería a una cría recién nacida) es posible, ya que: (1) se han registrado ejemplares de esta especie recién nacidas y de un color amarillento, o bien (2) la coloración amarillenta puede ser resultado de decoloración por la acción de la luz, lo que es frecuente en animales de exposición en museos. Por otro lado, el pequeño tamaño del holotipo de Shaw podría deberse a que la piel podría haberse contraído desde el tiempo en que fue montada. La contracción media de la piel de las crías de *Otaria* es de 10 cm, con valores que se encuentran entre 6 y 19 cm. Consecuentemente, una longitud de 62 cm puede ser consistente con la cría encontrada después de su primera muda (Rodríguez & Bastida 1993).

Una vez expuestas ambas tendencias, la problemática se centra en aceptar o no el nombre de *O. flavescens* (Shaw, 1800) el que por tener una mayor antigüedad que el de *O. byronia* (de Blainville, 1820) debería ser utilizado para designar a esta especie de acuerdo con el Código de Nomenclatura Zoológica.

Distribución: El lobo marino común *Otaria flavescens* (Shaw 1800), se distribuye en todo el litoral austral de Sudamérica. Por el Pacífico se extiende desde Ecuador (00°35'S) hasta llegar a las Islas Diego Ramírez (56°30'S) en el extremo austral de Chile (Pisano 1972, Felix et al. 1994, Schlatter & Riveros 1997, Acevedo 1999, Acevedo et al. 2003). En la costa Atlántica, se distribuye desde Isla de Torres en Brasil (29°20'S), hasta el extremo sur de Argentina, incluyendo las Islas Falkland (Scheffer 1958, Piazza 1959, Vaz-Ferreira 1976, Sielfeld 1983, Acevedo et al. 2003).

Abundancia: La población estimada para toda la zona de distribución es de 230.000 individuos (Reijnders et al. 1993), en que Chile destaca por ser el país que alberga la mayor abundancia con aproximadamente 105.000 ejemplares a lo largo del litoral chileno, concentrados principalmente en las regiones I y II en el norte, y X a XII en el sur (Sielfeld

et al. 1997, Aguayo et al. 1998, Oporto et al. 1999, Venegas et al. 2001, Sepúlveda et al. 2007a, Figura 2).



Figura 1. Clases de edad del lobo marino común

Alimentación: La alimentación del lobo marino común está compuesta principalmente por peces, y en menor grado por moluscos y crustáceos. No obstante, existe una gran variación en la composición de la dieta conforme a la región donde habitan y a la oferta ambiental de presas (Aguayo & Maturana 1973, Oliva 1983). Es así como Aguayo & Maturana (1973) y Aguayo et al. (1998) describen para la zona central una dieta compuesta principalmente por cabrilla, merluza común y sardina, entre los peces; jibia, caracol y loco, entre los moluscos; y camarón, entre los crustáceos. En la VII Región, Oliva (1983) menciona que las especies más importantes de peces fueron la merluza de cola, pejegallo, cabrilla y sardina. Entre los crustáceos, la única especie fue la jaiva panchote y no se registraron moluscos. En la VIII Región, George-Nascimento et al. (1985), encontraron que las especies de peces más

importantes fueron la merluza de cola, el congrio, la merluza común y el jurel. Recientemente, Hückstädt et al. (2007), a través del análisis de isótopos estables muestran que el ítem trófico principal del lobo marino común en la VIII Región es el jurel. Esta variación en la composición de la dieta refleja el comportamiento generalista y oportunista de esta especie.

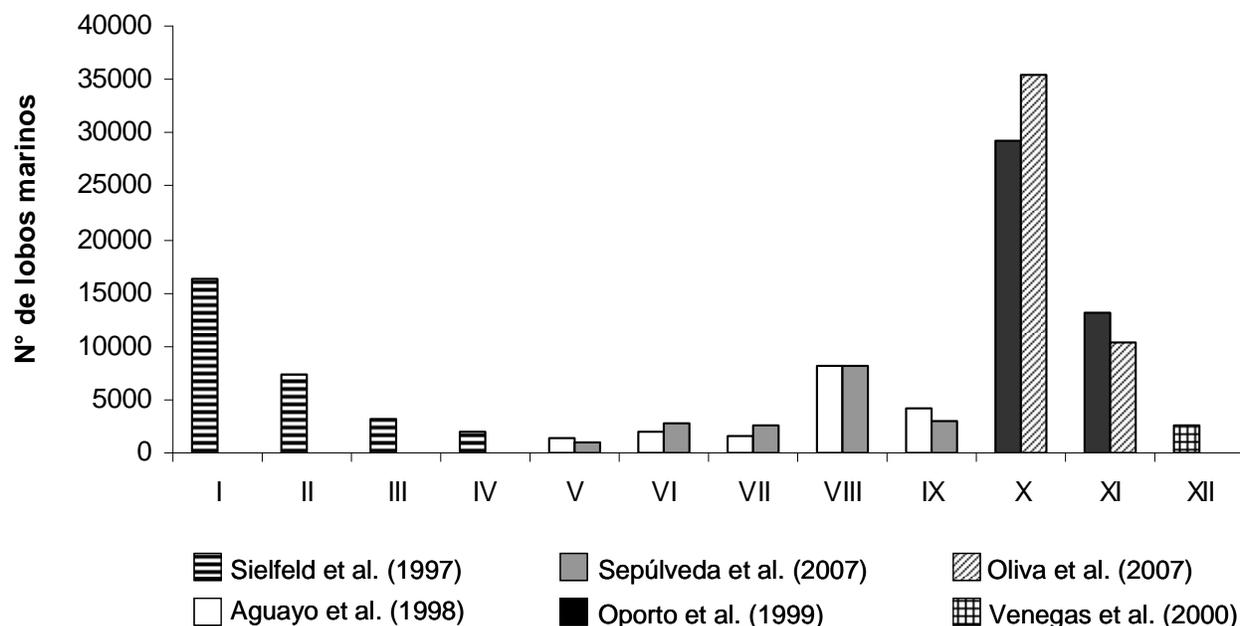


Figura 2. Abundancia de lobos marinos comunes a lo largo del litoral chileno.

Reproducción: La temporada reproductiva de *O. flavescens* se extiende desde diciembre a marzo (Aguayo & Maturana 1973, Vaz-Ferreira 1976). Durante este período los animales se congregan en sitios especiales denominados “loberas” o “loberías” (que corresponden a islas, islotes, roqueríos o playas costeras), por lo general cercanos a la costa (Carrara 1952). Según la actividad que se desarrolle, las loberas se pueden dividir en (Sielfeld et al. 1997):

Parideros: son aquellos sitios en que se realiza actividad reproductiva. Se encuentran presentes machos y hembras adultos y crías recién nacidas. Además, se observan conjuntos de animales periféricos, los que incluyen machos adultos, subadultos y juveniles que no participan en la reproducción.

Paraderos: en ellos no se desarrolla actividad reproductiva. En estas loberas se distinguen machos jóvenes en abundancia y escasos machos adultos. Excepcionalmente se encuentran hembras adultas.

La dinámica durante la temporada de reproducción se inicia con el arribo de los primeros machos adultos y hembras durante la tercera semana de diciembre (Acevedo et al. 2003). Durante este período, los machos compiten agresivamente en el establecimiento y mantención de su posición en la lobera, residiendo en densas agregaciones (territorios o harén) con acceso a las pozas de agua (Piazza 1959, King 1983, Acevedo et al. 2003). Así mismo, al arribar las hembras preñadas a la lobera, estas se integran a los distintos territorios, en especial en aquellos territorios que poseen pozas de aguas. Dichos lugares son óptimos desde el punto de vista ecológico, ya que permiten no sólo las cópulas, sino que gracias a las posibilidades de atenuar los incrementos de temperatura, favorecen la sobrevivencia de las crías (Vaz-Ferreira et al. 1984). En general, cada harén está formado por 5 a 15 hembras, con un promedio de 7,8 (Hamilton 1934, King 1983). Esta proporción varía para cada lugar de acuerdo al avance de la estación reproductiva (Vaz-Ferreira & Sierra de Soriano 1961).

Al arribar a la playa o roquerío, y luego de unos pocos días, las hembras paren una cría, lo que ocurre generalmente entre el 25 de diciembre y el 15 de febrero (Acevedo et al. 2003, Soto et al. 2004, Pavés et al. 2005). La máxima frecuencia de nacimientos fue registrada entre el 30 - 31 de enero y 05 de febrero, siendo el inicio de la máxima frecuencia de nacimientos coincidente con el 50% del total de cachorros nacidos y, el término, con el 75% del total de las crías nacidas (Acevedo et al. 2003). Este nacimiento indica que la cría del año anterior es expulsada por su madre, permaneciendo fuera de los harenes (Vaz-Ferreira 1976). El comienzo de la lactancia se registra inmediatamente luego del parto. Desde este momento se establecen una serie de vínculos materno-filiales, en donde destacan el reconocimiento, la protección y la lactancia (Vila & Cassini 1990).

Siete a diez días luego del parto, comienza el período de estro de la hembra, la que copula principalmente con el macho territorial, quedando de este modo nuevamente preñada. El

término del periodo de apareamiento da inicio a las actividades de alimentación de la hembra, quien alterna salidas al mar de 2-3 días para alimentarse y 5-7 días en tierra para lactar a su cría. A fines de marzo se produce una desorganización de las agrupaciones. Los animales, en especial los machos, abandonan las loberas reproductivas y se dispersan en busca de alimento (Hamilton 1934). Aunque algunos ejemplares permanecen en los parideros el resto del año (principalmente hembras con sus crías), la mayoría los abandonan y se desplazan a los paraderos (Piazza 1959).

En general, se ha descrito una alta sincronización anual de los eventos reproductivos mencionados dentro de una misma lobera (Acevedo et al. 2003, Pavés et al. 2005), aunque aparentemente existiría un desfase latitudinal de dichos eventos, lo que sugiere adaptaciones fisiológicas y/o conductuales a las condiciones ambientales locales (Pavés et al. 2005). Según estos autores, en las costas del Pacífico norte y centro-sur de Chile el 90% de las pariciones se registraría entre el 15 y 30 de enero, y el 90% de las cópulas entre el 20 de enero y el 10 de febrero.

B. INTERACCIÓN ENTRE EL LOBO MARINO COMÚN Y LA PESCA ARTESANAL

En los últimos años, el crecimiento de las pesquerías costeras a nivel mundial ha llevado a un aumento global de las interacciones entre lobos marinos y el hombre (Harwood 1987, Szteren & Páez 2002). Dichas interacciones pueden ser de dos tipos: (1) biológica, donde ambos componentes son considerados como depredadores que compiten por los recursos y (2) operacional, en que estos animales son considerados como agentes perjudiciales para las actividades de pesca (Wickens 1995). Las interacciones operacionales incluyen el enmalle en artes de pesca o desechos, capturas incidentales y caza de lobos producto de la interacción de la pesca artesanal con los lobos marinos y, por otra parte, daños a las capturas y artes de pesca por lobos marinos.

En todas las zonas en que co-habitan el lobo marino común con las actividades de pesca se producen conflictos, debido a que parte importante de la dieta de *O. flavescens* se compone

de peces de importancia comercial (Aguayo & Maturana 1973, George-Nascimento *et al.* 1985, Sielfeld *et al.* 1997, Koen Alonso *et al.* 2000). Sin embargo, son pocos los estudios que han documentado esta interacción. Destacan los trabajos de Szteren & Páez (2002) en Uruguay y Arias Schreiber (1993) en Perú. En Chile, Oporto *et al.* (1991), Rodríguez (2005) y Sepúlveda *et al.* (2007) han documentado la interacción con la pesca artesanal. Aunque documentar la interacción operacional es factible de realizar, analizar el impacto de esta interacción sobre las pesquerías y sobre las poblaciones de lobos marinos es más complejo (Nitta & Henderson, 1993). En este sentido, un manejo precautorio de las poblaciones de lobos marinos dependerá de una sólida evaluación de los conflictos.

C. INTERACCIONES ENTRE LOBOS MARINOS Y SALMONICULTURA

El fuerte desarrollo de esta actividad en la X y XI Regiones, caracterizada por el cultivo intensivo de peces a altas densidades inevitablemente ha atraído a este depredador, quien ve en este sistema una manera fácil de obtener alimento. Para consumir los salmones desde las balsas-jaulas, el lobo marino empuja la red lobera para atraparlos. Ocasionalmente, estos animales son capaces de romper las redes, provocando la liberación de parte o la totalidad de los salmones de una balsa-jaula (Oporto & Leal 1991, Sepúlveda 1998, Sernapesca, 1998, Sepúlveda & Oliva 2005). La Tabla 1 muestra un resumen de los distintos tipos de interacción que se producen en Chile entre el lobo marino común y los centros de cultivo de salmónidos. Se describe el tipo de interacción y su(s) consecuencia(s).

Para intentar disminuir los problemas de interacción entre salmonicultura y lobos marinos se han empleado distintos sistemas de protección. En Chile, a fines de los años 90, los sistemas de protección en uso eran la red lobera, los sistemas de sonido y los modelos de depredadores (Sepúlveda & Oliva 2005). De estos sistemas, el único que prevalece hasta el día de hoy es la red lobera (Oliva *et al.*, 2004; Schrader, 2005). El tamaño de red se ha estandarizado a una abertura de 10 pulgadas, esto como producto del acuerdo de producción limpia de los productores de salmón y trucha que data de fines del 2002. Esta medida ha implicado que el enmalle de los lobos ya no constituya un problema de conservación.

Tabla 1 Tipos de interacción entre lobos marinos y centros de cultivo salmones en la X Región.

Tipo de interacción	Efectos o Consecuencias
Proximidad de lobos marinos a las balsas-jaulas.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en salmónidos por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress
Mordeduras de peces a través de la red lobera y pecera	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalidad de salmónidos - Reducción o pérdida del valor comercial de los peces - Aumento del esfuerzo de buceo por remoción de peces muertos - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Daños a redes loberas
Ingreso de lobos marinos a las balsas-jaulas para alimentarse	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalidad de salmónidos - Reducción o pérdida del valor comercial de los peces - Aumento del esfuerzo de buceo por remoción de peces muertos - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Aumento del riesgo para el personal
Lobos marinos atrapados dentro de las balsas-jaulas	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Aumento del riesgo para el personal - Daño a redes
Daños a las redes u otras instalaciones del centro	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del esfuerzo de buceo para el mantenimiento de redes - Escape de peces - Aumento de los costos de reparación
Atracción de lobos marinos por aumento de la fauna acompañante	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la atracción de los lobos marinos hacia los centros de cultivo - Aumento de la interacción
Ataque de lobos marinos a balsas para el acopio de mortalidades de salmónidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la atracción de los lobos marinos hacia los centros de cultivo

D. PLANES DE MANEJO

El **co-manejo** (llamado también manejo colaborativo, manejo participativo, co-gestión, co-administración o gestión compartida) ha sido utilizado para describir una nueva relación entre las instituciones gubernamentales y las comunidades locales. Generalmente, esta nueva relación involucra un cambio desde un sistema centralizado en la autoridad y la toma de decisiones por unos pocos, a un sistema que integra el manejo local y estatal en acuerdos de autoridad compartida. Se genera a través del co-manejo una participación activa y coordinada por parte de las instituciones del Estado, las instituciones privadas y los diferentes tipos de organizaciones comunitarias; en cuanto al diseño y ejecución de iniciativas relacionadas al uso de los recursos. Así el co-manejo presenta una serie de características que buscan desconcentrar la administración pública, descentralizar la toma de decisiones y delegar responsabilidades y mandatos hacia instancias de la sociedad civil (Borrini-Feyerabend, 2000). EL co-manejo se ha aplicado en diferentes áreas tales como en pesquerías de pequeña escala, áreas silvestres protegidas, comunidades indígenas y agricultura teniendo como meta el disminuir los conflictos y manejar en forma sustentable los recursos.

La FAO (2001) ha definido diferentes tipos de co-manejo para la aplicación en pesquerías, donde los factores comunes son el manejo participativo, democrático y descentralizado. La Ley de Pesca y Acuicultura nos entrega las herramientas para trabajar bajo este marco teórico. El co-manejo entrega respuestas a las interrogantes biológicas, económicas, sociales y políticas (Beaton, 1999).

Los tipos de co-manejo descritos por la FAO son: (1) Instructivo, (2) Consultivo, (3) Cooperativo, (4) Asesor (*Advisory*) e (5) Informativo. En el co-manejo instructivo existen canales de información establecidos a través de los cuales el gobierno informa de las decisiones de administración. El co-manejo consultivo difiere del anterior en que el gobierno consulta antes de tomar las decisiones de administración. En el co-manejo cooperativo los usuarios y el gobierno están en igualdad de condiciones en la toma de decisiones y se trabaja en una propuesta consensuada. En el co-manejo asesor, los usuarios

aconsejan al gobierno sobre las decisiones que se deben tomar y estos últimos realizan los actos administrativos. Finalmente, en el co-manejo informativo el gobierno ha delegado la responsabilidad en los usuarios quienes informan las decisiones al gobierno. En la Figura 3 se muestra como en los 5 tipos de co-manejo descritos se comparten el poder entre el gobierno y los grupos de usuarios.

El plan de manejo del lobo marino común debería tener un diseño cooperativo donde el poder de las decisiones de manejo estuviera compartido entre el gobierno y los actores relevantes. Como el co-manejo pretende no solo compartir el poder sino también descentralizar las decisiones.

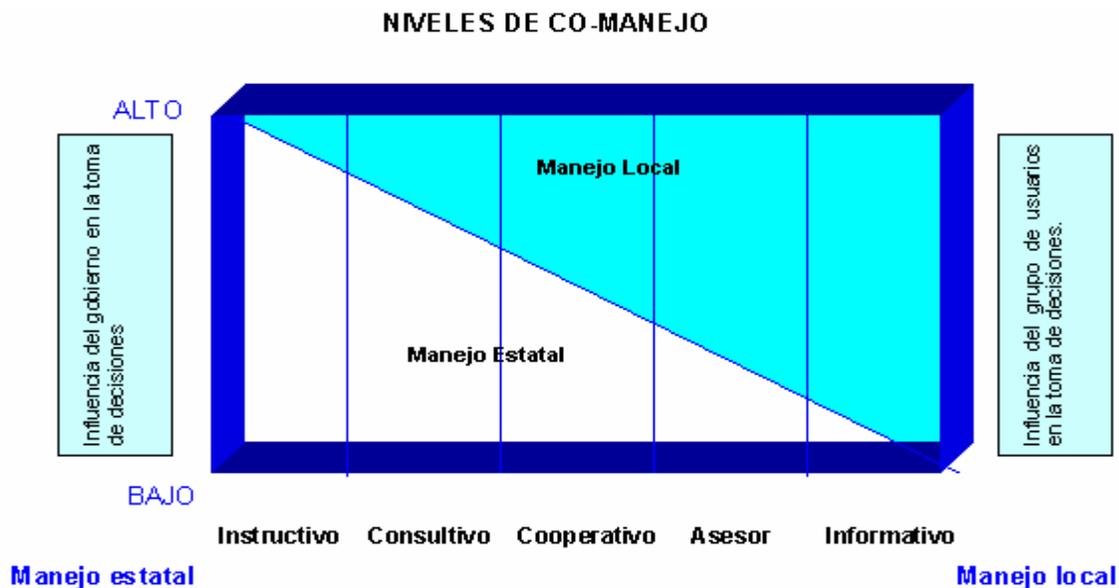


Figura 3. Tipos de co-manejo y niveles de poder entre el estado y los actores relevantes (Vela-Ruiz 2005)

Un plan de manejo debe ser un proceso de construcción colectiva en que participan actores sociales e institucionales, que debe ser protocolizado, de manera tal que se asegure su legitimidad social, continuidad política y de gestión. Con el plan se pretende (a) administrar el recurso, (b) Identificar intereses y responsabilidades de los distintos actores, (c) considerar a todos los actores públicos y privados, (d) trabajar en la resolución de conflictos, (e) lograr una visión compartida. Además, los planes deben ser dinámicos, retroalimentándose con nueva información bajo el concepto de manejo adaptativo (Walters, 1986). De acuerdo a Ameud *et al.* (2002) los planes de manejo deben estar estructurados sobre cuatro fases básicas: Descriptiva, ordenamiento, normativa y operativa.

Fase Descriptiva: se refiere al diagnóstico del recurso, con una descripción de la situación actual en que se encuentra. Debe además incorporar un análisis biológico, un análisis económico y socioeconómico.

Fase de Ordenamiento: comprende los ejercicios de prospectiva sobre el recurso, a partir de escenarios actuales, tendenciales y deseados, para llegar a definir escenarios posibles sobre los cuales se definirá la propuesta de ordenamiento del recurso. Sobre la base de este componente más el descriptivo se genera la base normativa sobre la cual se administrará el recurso.

Fase Normativa: plantea la reglamentación del recurso, a partir de los insumos derivados de las dos fases anteriores. Este componente surge luego del proceso de construcción colectiva, cuando se logran los acuerdos sobre los cuales se definirá la base normativa del plan de manejo que no es más que la conjunción de la legislación vigente con los acuerdos logrados con los actores en el marco del logro de los objetivos de conservación.

Fase Operativa: se definen las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste del plan, son acciones dinámicas que deben ser actualizadas según las necesidades de los demás componentes.

E. PLANES DE MANEJO EN DIFERENTES ESPECIES DE PINIPEDOS

Existe una relación estrecha entre el nivel de conocimiento de la biología de los pinípedos en cuanto a sus parámetros poblacionales, comportamiento reproductivo y hábitos

alimentarios y la existencia de planes de acción y de manejo, con acciones encaminadas no solo a la conservación y recuperación sino también a un posible aprovechamiento sustentable del recurso.

Cabe destacar que una normativa específica que aparece en forma reiterada es la de las áreas marinas protegidas para conservar especies de pinípedos, un ejemplo de ello son Canadá y Australia.

En cuanto a los planes usados para la gestión de las poblaciones de diversas especies se han encontrado de distintos tipos, para el caso de especies *como el lobo marino de Steller (1992), lobo marino de Nueva Zelanda (1995), lobo marino de dos pelos (2004), foca monje de Hawai (1983; 2001), foca monje del Mediterráneo y elefante marino (2004)* se han elaborado **planes de recuperación**. Estos planes describen el estado actual de estas especies, referentes fundamentalmente a su biología, como su distribución, abundancia, reproducción, alimentación, etc., y los impactos de las actividades humanas sobre sus poblaciones. Generalmente esto se incluye como primera parte del plan. La segunda parte se basa en las acciones de recuperación y la implementación del plan. Estas acciones se centran en su mayoría en identificar y mitigar los factores naturales y/o humanos que contribuyen a la disminución de su supervivencia y productividad del recurso, identificar los requerimientos del hábitat y determinar y monitorear las áreas de especial interés biológico, monitorear las poblaciones, e implementar las acciones de manejo para la recuperación de las poblaciones. Por último también suele incluir un programa de difusión sobre el plan.

En especies como el lobo marino del Norte (1990; 1993), foca común (1991-1995; 2002-2006), foca gris (2001; 2002-2006) y la foca monje del Mediterráneo (1987; 2001) se han elaborado **planes de conservación**. El plan de conservación identifica las acciones específicas de gestión para asegurar que las poblaciones cambien su estado de conservación, saliendo de las categorías de especies amenazadas o en peligro de extinción. El plan incluye los siguientes elementos: una descripción del estado de stock del recurso y de las causas de la declinación de la población y pérdida de hábitats. También contiene una

evaluación de las amenazas sobre la especie y el hábitat, así como las líneas de investigación necesarias para fortalecer el plan.

En cuanto a las especies principalmente distribuidas en Canadá, como la foca común, foca marbeada, foca de Groenlandia, foca barbuda, foca capuchina y la foca gris, se han diseñado *planes de explotación* del recurso. Estos planes no sólo incluyen las Capturas Totales Permisibles (CTP) para las especies de foca que van a ser explotadas, sino también recoge acciones para la conservación y el uso sustentable de estos recursos. Generalmente estas acciones se orientan a monitorear la explotación y en hacer cumplir las regulaciones impuestas, así como mantener de manera exacta las CTP.

Los planes de acción y manejo para diversas especies de pinípedos realizados a nivel mundial se muestran en las Tabla 2 y Tabla 3 (NMMS, 1993; Shaughnessy, 1999; Marine and Marine Industries Council, 2002; Fisheries and Oceans Canada, 2002; Pallett, 2000; National Marine Fisheries Service, 2003). Los planes desarrollados en otros países incorporan muy fuertemente el eje recurso con el objeto de abordar la dinámica poblacional para el cálculo de CTP. El eje económico se aborda en Australia, Canadá y Sudáfrica. En Australia hacen una evaluación económica de las interferencias y en Canadá y Sudáfrica analizan el aprovechamiento de las capturas. Sin embargo, el eje social no está bien definido en estos planes.

Tabla 2. Planes de acción y de manejo en diferentes especies de pinípedos en el mundo

ESPECIE	DISTRIBUCION	PLANES
OTARIIDAE		
Lobo marino de Steller <i>Eumetopias jubatus</i>	Japón, EEUU, Canadá, Alaska, Rusia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recovery plan for the Steller sea lion, 1992 (NMFS). ▶ Insertos en áreas marinas protegidas^{*(1)(2)}
Lobo marino de California <i>Zalophus californianus</i>	EEUU, México	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAMP/PHVA sobre Pinnípedos Mexicanos, 1998. ▶ Insertos en áreas marinas protegidas^{*(2)}
Lobo marino del Sur <i>Otaria flavescens</i>	Perú, Uruguay, Argentina, Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No existe plan
Lobo marino de Australia <i>Neophoca cinerea</i>	Australia, Isla Canguro	<ul style="list-style-type: none"> ▶ The Action Plan for Australian Seals, 1999 ▶ Inserto en áreas marinas protegidas^{*(3)}
Lobo marino de Nueva Zelanda <i>Phocarctos hookeri</i>	Nueva Zelanda, Islas Snares y Campbell, Isla Macquarie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hooker's sea lion recovery plan (<i>Phocarctos hookeri</i>), 1995
Lobo fino del norte <i>Callorhinus ursinus</i>	Islas Commander, Pribilof y Kuriles, y en las islas Robben y San Miguel, EEUU, Japón	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A conservation plan for northern fur seals, <i>Callorhinus ursinus</i>, 1990 (NOAA) ▶ Final Conservation Plan for the northern fur seal, 1993 (NMFS)
Lobo marino de dos pelos de Guadalupe <i>Arctocephalus townsendi</i>	Isla de Guadalupe (Baja California)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No existe plan, en proceso.
Lobo marino de dos pelos de Juan Fernández <i>Arctocephalus philippii</i>	Archipiélago de Juan Fernández, Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No existe plan
Lobo marino de dos pelos de las Galápagos <i>Arctocephalus galapagoensis</i>	Islas Galápagos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Insertos en áreas marinas protegidas^{*(4)}
Lobo marino de dos pelos de América del sur <i>Arctocephalus australis</i>	Brasil, Islas Malvinas, Uruguay, Chile, Perú	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No existe plan
Lobo marino de dos	Sudáfrica (Namibia,	<ul style="list-style-type: none"> ▶ The Action Plan for Australian

pelos afro-australiano <i>Arctocephalus pusillus</i>	Angola, etc.), Tasmania	Seals, 1999 ► An assessment of seals and sealing in Namibia, 2000 ► Seal / Fishery Interaction Management Strategy. Background Report, 2002 ► Insertos en áreas marinas protegidas ^{*(5)}
Lobo marino de dos pelos de Nueva Zelanda <i>Arctocephalus forsteri</i>	Australia, Nueva Zelanda, Islas Macquarie, Chatham, Bounty, Stewart, Antípodas y Auckland	► The Action Plan for Australian Seals, 1999 ► Seal / Fishery Interaction Management Strategy. Background Report, 2002 ► Insertos en áreas marinas protegidas ^{*(6)}
Lobo marino de dos pelos antártico <i>Arctocephalus gazella</i>	Islas Georgia del Sur, Orcadas del Sur, Sandwich del Sur, Bouvetoya, Shetland del Sur, Heard y McDonald, las Kerguelen	► The Action Plan for Australian Seals, 1999 ► Insertos en áreas marinas protegidas ^{*(6)}
Lobo marino de dos pelos subantártico <i>Arctocephalus tropicalis</i>	Islas subantárticas, en particular Gough, Nueva Amsterdam, San Pablo, Príncipe Eduardo y Marion, Nightingale, Tristan da Cunha, costa de Sudáfrica, en la isla Macquarie, en el archipiélago Crozet y en Georgia del Sur	► The Action Plan for Australian Seals, 1999 ► Sub-antarctic Fur Seal and Southern elephant seal Recovery Plan, 2004 ► Insertos en áreas marinas protegidas ^{*(6)}
PHOCIDAE		
Foca común <i>Phoca vitulina</i>	Islandia, Noruega, Gran Bretaña, Canadá, Groenlandia, Alaska	► Conservation and Management Plan for the Wadden Sea Seal Population 2002–2006 Conservation and Management Plan for the Wadden Sea Seal Population 1991 – 1995. ► Atlantic Seal Hunt 2002 Management Plan (Canadá).
Foca largha <i>Phoca largha</i>	Mares de Ojotsk, Bering, Chukotka, Mackenzie y Po Hai y en noroccidente del mar Amarillo, Japón, Corea	► No existe plan
Foca marbreada <i>Phoca hispida</i>	Zona circumpolar del Artico (mar de Ojotsk, mar de Bering, la bahía de Hudson y la costa de Groenlandia, Labrador, los hielos marinos	► Atlantic Seal Hunt 2002 Management Plan (Canadá)

	de Eurasia, los lagos Ladoga y Saimaa)	
Foca del Baikal <i>Phoca sibirica</i>	Lagos Baikal y Oron	►No existe plan
Foca de Groenlandia <i>Phoca groenlandica</i>	Mar Blanco, Isla de Jan Meyen, Terranova y la costa de Labrador, en Canadá	►Atlantic Seal Hunt, 1999 Management Plan
Foca fajada <i>Phoca fascista</i>	Mar de Ojotsk, Mar de Bering, Mar de Chukotka	►No existe plan
Foca barbuda <i>Erignathus barbatus</i>	Escocia, el golfo de San Lorenzo, Hokkaido y Noruega, Canadá	►Atlantic Seal Hunt 2002 Management Plan (Canadá)
Foca capuchina <i>Cystophora cristata</i>	Isla de Jan Meyen, Terranova, en el estrecho de Davis, en el golfo de San Lorenzo y en el sudeste del mar de Bering	►Atlantic Seal Hunt 2002 Management Plan (Canadá)
Foca gris <i>Halichoerus grypus</i>	Golfo de San Lorenzo, Terranova y los Estados Marítimos, en el Báltico, en Gran Bretaña, especialmente en Escocia, pero que llega también a Islandia, Noruega y hasta la costa septentrional de Rusia, así como a Irlanda y las Faroe	►Conservation and Management Plan for the Wadden Sea Seal Population 2002–2006 ►National Management Plan for Grey Seal Stock in the Baltic Sea, 2001. ►Atlantic Seal Hunt 2002 Management Plan (Canadá).
Foca monje del Mediterráneo <i>Monachus monachus</i>	Mediterráneo, noroeste de África y en algunas de las islas de Grecia	►Action plan for the management of the Mediterranean monk seal 1987. ►National Strategy for the Conservation of the Monk Seal in Greece, 1995. ►The Mediterranean Monk Seal. Conservation Guidelines, 1998. ►Conservation of the Mediterranean Monk Seal in the Central Aegean and Central Mediterranean Turkish Coast, 1999. ►Action Plan for the Management of the Mediterranean Monk Seal 2001.
Foca monje de Hawai <i>Monachus schauinslandi</i>	Islas situadas al oeste y noroeste de las Hawai	►Recovery Plan For The Hawaiian Monk Seal, Monachus Schauinslandi, 1983. ►Research and management plan for the Hawaiian monk seal at French Frigate Shoals, 1993. ►Hawaiian Monk Seal Recovery

		Team. 2001. Recovery research and recovery action recommendations, 2001. ▶Hawaiian Monk Seal Recovery Team. 2001. Terms of Reference, 2001
Elefante marino del sur <i>Mirounga leonina</i>	En Georgia del Sur, Islas Malvinas, Arco del Scotia, Islas Kerguelen y Heard, Isla Macquarie y en las islas subantárticas de Nueva Zelanda	▶Sub-antarctic fur seal and southern elephant seal recovery plan (Australia, 2004). ▶Insertos en áreas marinas protegidas.*
Elefante marino del norte <i>Mirounga angustirostris</i>	Columbia Británica, California	Amparada bajo la Convención de focas antárticas. Al no existir interacción con pesquerías no se han desarrollado planes para su gestión.
Foca cangrejera <i>Lobodon carcinophagus</i>	Campos de hielo del Antártico	▶The Action Plan for Australian Seals, 1999 Amparada bajo la Convención de focas antárticas. Al no existir interacción con pesquerías no se han desarrollado planes para su gestión.
Foca de Ross <i>Ommatophoca rossi</i>	Campos de hielo del Antártico, Isla Heard	▶The Action Plan for Australian Seals, 1999 Amparada bajo la Convención de focas antárticas. Al no existir interacción con pesquerías no se han desarrollado planes para su gestión.
Foca leopardo <i>Hydrurga leptonyx</i>	Campos de hielo del Antártico	▶The Action Plan for Australian Seals, 1999 Amparada bajo la Convención de focas antárticas. Al no existir interacción con pesquerías no se han desarrollado planes para su gestión.
Foca de Weddell <i>Leptonychotes weddelli</i>	Antártico, Georgia del Sur, Uruguay, Malvinas (Falkland), islas de Juan Fernández, Nueva Zelanda, sur de Australia, isla Macquarie e islas Heard y Kerguelen.	▶The Action Plan for Australian Seals, 1999 Amparada bajo la Convención de focas antárticas. Al no existir interacción con pesquerías no se han desarrollado planes para su gestión.

Tabla 3. Contenidos de los planes de manejo en diferentes países

PAIS	ESPECIE	EJES	CONTENIDO DEL PLAN
Australia	The Action Plan for Australian Seals (1995-1999)	Recurso	El Plan contiene fichas de las especies de pinnípedos de Australia. Incluyen aspectos biológicos, ecológicos y describen pautas a seguir en cuanto a manejo e investigación para cada especie.
	A Seal / Fishery Interaction Management Strategy (Tasmania, 2002)	Recurso Económico	Acciones encaminadas básicamente a las técnicas de mitigación, con el fin de impedir los continuos ataques de pinnípedos.
Canadá	Atlantic Seal Hunt 2003-2005 Management Plan	Recurso Económico	Este Plan desarrolla las directrices básicas dirigidas a la caza comercial de la foca bajo un uso y aprovechamiento del recurso de manera sustentable.
Estados Unidos	Alaska harbor seal Research Plan (2003)	Recurso	Elaboración de plan de investigación para determinar abundancia y tendencias poblacionales, identificación de stocks, estudios ecológicos, salud animal e interacciones con actividades humanas.
	Conservation Plan for the Northern Fur Seals (<i>Callorhinus ursinus</i>) (1993)	Recurso	El Plan contiene dos partes, en la primera se describen los antecedentes poblacionales y en la segunda se desarrollan las acciones de conservación, su implementación y programas de investigación asociado.
	Conservation and Management of Harbor Seals in Alaska (2000)	Recurso	El Plan de acción se centra exclusivamente en el monitoreo de poblacional, medidas de administración, educación y líneas de investigación recomendadas.
Sudáfrica	An Assessment of Seals and Sealing in Namibia (2000)	Económico	Se analiza el aprovechamiento que se realiza de las focas. Se recomiendan la realización de censos y determinación de cuotas de captura.
UE	National Management Plan for Grey Seal Stock in the Baltic Sea (2001)	Recurso	Acciones dirigidas a la mejora en la tecnología pesquera, estudios poblacionales, creación de santuarios, caza, desarrollo de sistema de subsidios y compensaciones por daños producidos.

F. PLAN DE ACCIÓN DEL LOBO MARINO COMÚN

Los planes de manejo deben estar insertos en una estructura mayor que es el **Plan de Acción** y debe ser un proceso de construcción colectiva y consensuada en que participan actores sociales e institucionales. El plan de acción corresponde a una serie de actividades ordenadas en el tiempo que permiten el diseño, construcción, puesta en marcha y ajuste del plan de manejo. Su puesta en marcha requiere la definición de **actores relevantes** y conformación de una **Mesa de Trabajo público-privada**, donde se establezca un protocolo para la elaboración del Plan de manejo para el lobo marino común. El plan de acción requiere el desarrollo de una estrategia participativa, de una estructura para la toma de decisiones, estructura para la elaboración del Plan de Manejo. El Plan de Acción es una instancia de planificación donde se calendarizan las actividades necesarias para desarrollar el plan de manejo.

Aunque la Ley General de Pesca y Acuicultura demanda a la Subsecretaría de Pesca la elaboración de planes de manejo para los recursos hidrobiológicos, este cometido ha sido difícil de concretar. El plan de manejo para el erizo comestible en la X y XI Región es el único que se encuentra hoy en ejecución. El plan de manejo del lobo marino común sería el segundo que se implementaría en Chile.

El plan de manejo para el lobo marino debe considerar dentro del desarrollo de su Fase Descriptiva, la integración de información correspondiente al eje del recurso, eje económico y eje social. La aplicación del plan se debe realizar con una visión local, estructura participativa y de toma de decisiones.

METODOLOGIA

A. **OBJETIVO ESPECÍFICO 1:**

Diseñar el Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones.

El Consejo Zonal de Pesca de la X y XI Región (CZP 4) solicitó al Fondo de Investigación Pesquera (FIP) el financiamiento de este proyecto para desarrollar el Plan de Acción y Plan de Manejo del lobo marino común (LMC) en la citadas regiones. Por lo tanto, para dar inicio al Plan de Acción y Plan de manejo se debe validar la voluntad política de desarrollar el plan, y definir con los Consejeros del CZP 4 a los actores relevantes (stakeholders) que conformarán la Mesa de Trabajo público- privada para dar inicio a la tarea.

En nuestra oferta técnica propusimos entre los actores relevantes a representantes de organismos del estado (SUBSECRETARIA DE PESCA, SERNAPESCA, SERNATUR, CONAF, SAG, SERPLAC, DIRECTEMAR, CONAMA, INACH, etc.), universidades, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales (sindicatos de pescadores, buzos, mariscadores, consejos indígenas), sector productivo (industria, empresas de ecoturismo, otros), sociedades protectoras de fauna y flora (CODEFF, otras), organismos internacionales (UICN, CITES, FAO/PNUMA, National Marine Mammal Service, Nacional Marine Fisheries Service, entre otros) y expertos invitados.

En la Tabla 4 se entrega la proposición de actores relevantes y sus funciones. Los Consejeros del CZP 4 fueron consultados para definir las instituciones privadas y públicas que deberían conformar “*mesa de trabajo*”. La mesa de trabajo pública-privada ha sido la encargada de elaborar el plan de acción y el plan de manejo con la facilitación del equipo de trabajo del proyecto, y el apoyo de la Consultora Pupelde que ha establecido redes de confianza con los actores relevantes en la X Región y en la Dirección Zonal de Pesca.

Tabla 4. Actores relevantes y función en el plan de acción y manejo del lobo marino común

Actores Relevantes	Función
Subsecretaría de Pesca	Dictar las normas para la administración del recurso lobo marino común, siguiendo los lineamientos del Plan de Acción y Plan de Manejo aprobado por el Consejo Zonal de Pesca.
Servicio Nacional de Pesca	Hacer efectiva la política pesquera establecida, controlando el cumplimiento de la normativa pesquera específica., así como los acuerdos internacionales relacionados con mamíferos marinos.
Consejos Zonales de Pesca	Reunir a los actores relevantes para coordinar la generación de un plan de acción con una estrategia participativa para contribuir a descentralizar las medidas administrativas.
Fondo de Investigación Pesquera (FIP)	Incorporar en su plan de investigación, los proyectos necesarios para avalar la adopción de medidas de manejo
Universidades e Institutos Tecnológicos	Colaborar, orientar y realizar las investigaciones, a través de la propuesta de proyectos a instituciones financiadoras tales como el FIP, FNDR, INNOVA CHILE.
Organizaciones Sociales (Sindicato pescadores, buzos, mariscadores, consejos indígenas, etc.)	Exponer sus opiniones acerca de las propuestas, proponer soluciones, y tomar parte en las decisiones finales.
Empresarios (Armadores, acuicultores, INTESAL, etc.)	Exponer sus opiniones acerca de las propuestas y tomar parte de las decisiones finales.
CONAF, SAG, SERPLAC, CONAMA, DIRECTEMAR, INACH	Coordinación del plan de acción y plan de manejo con otras normativas y funciones del estado
Organismos Internacionales	Velar por el cumplimiento de los acuerdos internacionales y la utilización de conceptos y metodologías ya validadas
Expertos, Asesores y Científicos	Elaborar proposiciones técnicas para fundamentar el plan
ONG's	Cooperar, proponer soluciones y participar en la toma de decisiones.
Sociedades Protectoras de Fauna y Flora	

Para la elaboración del Plan de Acción se acordó con los actores relevantes la *estrategia participativa* que asegure la integración de los actores relevantes involucrados en la interacción entre los lobos marinos y las actividades de pesca y acuicultura. Asimismo, y en el marco de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el conjunto de actores relevantes definió una *estructura para la toma de decisiones*, adoptando de este modo una estrategia de co-manejo bajo el concepto de manejo adaptativo.

Los Consejos Zonales de Pesca tendrán a su cargo la elaboración del “Plan de Manejo del Lobo Marino Común” y su mantención en el tiempo. Los miembros de la mesa de trabajo dentro de su estructura participativa definieron una *estructura para elaborar el Plan de Manejo*. Dentro de esta estructura se generó un grupo técnico asesor (GTA), conformado por asesores, técnicos y científicos que hacen aportes específicos (metodologías censales, métodos para cálculos de cuotas, evaluaciones económicas, propuestas de medidas de ordenamiento, etc.) para el desarrollo de la fase descriptiva, normativa y operativa del plan de manejo.

Desarrollo del Plan de Acción

El plan de acción para la elaboración del Plan de Manejo corresponde a una instancia de *planificación*. Este fue elaborado en forma participativa por los actores relevantes apoyados en este caso por el equipo del proyecto. La metodología para obtener el Plan de Acción fue la de reuniones de trabajo sucesivas hasta lograr la definición de un protocolo de acuerdo con acciones previamente explicitadas.

Los acuerdos acerca de la estrategia participativa, la estructura para la toma de decisiones, la estructura para la elaboración del plan de manejo, la calendarización del plan de actividades del plan de acción, la discusión de la fase descriptiva, operativa y plan de investigación del plan de manejo del lobo marino común, así como la difusión del presente proyecto en otras regiones del país se llevaron a cabo con el desarrollo de un total de 14 reuniones. El GTA realizó un trabajo en sesiones presenciales y virtuales (Tabla 5).

Tabla 5. Lugar, fecha y objetivos principales de cada una de las 14 actividades realizadas durante el transcurso de este proyecto.

REUNIÓN	CIUDAD	FECHA	PRINCIPALES OBJETIVOS
Consejo Zonal de Pesca IV	Puerto Montt	26/04/07	-Difusión objetivos proyecto -Selección actores relevantes Mesa de Trabajo Público-Privada
Mesa de Trabajo Público-Privada Primer Taller	Puerto Montt	15/05/07	-Difusión objetivos proyecto -Validación actores relevantes -Definición estructura toma de decisiones
Mesa de Trabajo Público-Privada Segundo Taller	Puerto Montt	20/07/07	-Validación estructura toma de decisiones -Difusión resultados censos verano 2007 X-XI regiones -Selección integrantes Grupo Técnico Asesor (GTA) -Definición agenda de trabajo
Taller Pescadores Artesanales	Puerto Montt	20/09/07	-Difusión objetivos proyecto -Difusión resultados censos verano 2007 X-XI regiones
Taller Pescadores Artesanales	Coihaique	13/11/07	-Difusión objetivos proyecto -Difusión resultados censos verano 2007 X-XI regiones
Taller Consejo Zonal de Pesca I	Arica	27/11/07	-Difusión objetivos y resultados proyecto -Conocer expectativa ante plan de manejo del Lobo marino común
Taller Consejo Zonal de Pesca I	Iquique	28/11/07	-Difusión objetivos y resultados proyecto -Conocer expectativa ante plan de manejo del Lobo marino común
Taller Consejo Zonal de Pesca I	Antofagasta	29/11/07	-Difusión objetivos y resultados proyecto -Conocer expectativa ante plan de manejo del Lobo marino común

Grupo Técnico Asesor (GTA) Taller 1	Puerto Montt	30/11/07	-Discusión y validación fase descriptiva plan de manejo -Discusión y validación objetivos e indicadores del plan de manejo
Grupo Técnico Asesor (GTA) Taller 2	Puerto Montt	21/01/08	-Definición de metas y diseño participativo de medidas alternativas. Fase de Ordenamiento, Plan de Manejo -Validación Fase de Ordenamiento Plan de Manejo
Pescadores Artesanales	Coyhaique	7/03/08	-Difusión objetivos proyecto -Difusión resultados censos verano 2007 X-XI regiones
Vía electrónica Grupo Técnico Asesor		18/03/08- 17/04/08	Discusión Plan de Investigación. Fase Operativa Plan de Manejo
Pescadores artesanales	Puerto Montt	04/04/08	Validación Fase de Ordenamiento
Grupo Técnico Asesor (GTA) Taller 3	Puerto Montt	24/04/08	Validación Fase de Ordenamiento y Operativa Plan de Manejo
Mesa de Trabajo Público-Privada	Puerto Montt	25/04/08	-Validación Fase de Ordenamiento y Operativa Plan de Manejo -Acuerdos y coordinación continuación Mesa de Trabajo

B. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Desarrollar la Fase Descriptiva del Plan de Manejo incorporando una cuantificación del lobo marino común en la X y XI Regiones.

B.1 Integración de la información económica y social

De acuerdo a lo establecido en la propuesta, y teniendo en cuenta que el plan de manejo se realiza considerando los tres ejes del desarrollo sustentable, se recopiló y analizó la información correspondiente al eje económico y social asociado a las actividades de pesca y acuicultura, además del eje del recurso. La fase descriptiva incorpora la recopilación de información existente para el eje de los recursos, económico y social.

Pesca Artesanal.

Para cumplir con este objetivo se realizó una recopilación bibliográfica de la información publicada en Chile sobre Pesca Artesanal, desembarques y esfuerzo pesquero en la X y XI Regiones, revisando principalmente los Anuarios Estadísticos de Pesca (1996-2005), Registro Nacional Pesquero Artesanal, e Información pública disponible en el Servicio Nacional de Pesca en la región de los Lagos y Valparaíso, específicamente en el Servicio de Información y Estadísticas Pesqueras, Departamento SIEP. Además se recopiló información de Informes realizados por la Consultora Pupelde, institución regional con experiencia en el área de pesca artesanal. En base a esta información se prepararon las series y tablas correspondientes a la Información Económica y Social de las actividades asociadas a la pesca artesanal.

Salmonicultura

La información socioeconómica sobre la industria del salmón se recopiló sobre la base de una revisión bibliográfica enfocada a las producciones y exportaciones del período 1995 – 2005, tanto a nivel nacional como para las regiones X y XI. Se revisaron Anuarios Estadísticos de Pesca y la Información Sectorial de Sernapesca, Informes Consolidados de la Subsecretaría de Pesca, estadísticas en línea del Banco Central, Informe Económico de la Salmonicultura 2005 (Salmonchile 2005) y Techno Press (2003).

Turismo

Para la recopilación de información relacionada con el sector turístico en la X y XI regiones se realizó una recopilación bibliográfica nacional, considerando antecedentes generales de las regiones de interés – superficie, población, clima, división político-administrativa, entre otros – y datos concretos de la actividad turística: principales lugares turísticos, número de turistas que ingresan, vías de ingreso, etc.

Se visitó además los portales del Servicio Nacional de Turismo (www.sernatur.cl) y del Instituto Nacional de Estadísticas (www.ine.cl), donde se pudo revisar los Anuarios Estadísticos de Turismo entre los años 1997 y 2006. Adicionalmente se solicitó información actualizada a los Directores regionales de Sernatur de ambas regiones.

B.2 Cuantificación poblacional del lobo marino común

Tal como fue comprometido en la propuesta técnica, parte esencial del desarrollo de este plan de manejo es la cuantificación de la población de lobos marinos en el litoral de la X y XI Regiones, tema que actualiza la Fase Descriptiva del Plan de Manejo del LMC en el eje de los recursos. Por ello es que uno de los principales objetivos del presente proyecto fue actualizar la información respecto de la abundancia de lobos marinos en las Regiones X y XI. Además de estimar la abundancia y la distribución espacial de la especie, se analizaron posibles variaciones temporales de su abundancia. Los censos de verano muestran una distribución de la abundancia asociada al proceso reproductivo. Los censos de invierno, por otra parte, muestran la distribución de la especie en una situación donde la población se ha dispersado en busca de alimento, y por ende refleja de mejor manera la distribución espacio-temporal de la población cuando se producen las interacciones operacionales (Sepúlveda & Oliva 2005).

Se realizaron dos campañas de muestreo, una en verano de 2007 (enero y febrero) y otra en invierno de 2007 (julio y agosto). Debido al extenso litoral de las regiones en estudio, y a la necesidad de realizar censos simultáneos en las loberas a estudiar, la zona de estudio se dividió en dos grupos de trabajo, uno en la X Región a cargo de investigadores de la

Universidad de Valparaíso, y otro en la XI Región a cargo de investigadores de la Universidad Arturo Prat. A continuación se da cuenta de la metodología empleada en los censos poblacionales realizados en los meses de verano e invierno del año 2007.

a. Reconocimiento e identificación de las loberas

*a.1 **Censo de verano***

Se realizó una prospección aérea entre los días 17 a 20 de enero de 2007 en el litoral de la X Región, y entre el 9 y 12 de febrero de 2007 en la XI Región (Tabla 6 y 7, Figura 4 y Figura 5). La ubicación geográfica de las loberas fue georeferenciada utilizando receptores de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), con sistema de referencia WGS 1984, identificando posteriormente su ubicación en cartas náuticas del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA). En el caso particular de la X Región, las loberas que se encuentran en la zona protegida de la Isla de Chiloé fueron identificadas posteriormente durante el censo marítimo/terrestre.

Tabla 6. Fecha y hora de la prospección aérea de loberas de la X región. Censo de verano.

LOBERA	Fecha	Hora
Rocura	16-01-07	12:35
Bonifacio	16-01-07	12:46
Pilocura	16-01-07	12:50
Cerro Quemado	16-01-07	12:57
Manquillahue	16-01-07	13:05
La Arena	18-01-07	12:41
Liliguapi	18-01-07	13:11
Cahuelmo	18-01-07	13:30
Reñihue	18-01-07	13:48
Montura inglesa	18-01-07	14:25
Faro Talcan	18-01-07	14:32
Punta Nef	18-01-07	14:37
Isla Puduguapi	18-01-07	14:47
Cabo Alman o Licaco	18-01-07	14:55
Isla Horadada	18-01-07	15:18
Islote Azocar	18-01-07	15:21
Islotes Morales	18-01-07	15:22
Isla Becerra	18-01-07	15:27
Isla Queitao	18-01-07	17:59
Punta San Pedro	18-01-07	18:29
Caduguapi	18-01-07	18:30
Canoitad Norte	18-01-07	18:37
Canoitad	18-01-07	18:38
Punta Ollaca	18-01-07	18:49
Islas Guaquilan	18-01-07	19:15
Punta Pabellon	18-01-07	19:21
Punta Observacion	18-01-07	19:24
Punta Mirador	18-01-07	19:30
Pta. Chaiguaco	18-01-07	19:36
Morro Pirulil	18-01-07	20:03
Punta Islote	19-01-07	14:42
Caleta Quiutil	19-01-07	15:40
Punta Cuevas	19-01-07	15:42
Punta Cuevas Norte	19-01-07	15:43
Islote Corcovado	19-01-07	15:54
I. Metalqui	19-01-07	16:02
Chepu	19-01-07	16:11
Puñihuil	19-01-07	16:15
Cta Curahueldo	19-01-07	16:18
Pta Huechucuicui	19-01-07	16:24
Farellones Carelmapu	19-01-07	16:32
I. Doña Sebastiana	19-01-07	16:40
Amortajado	19-01-07	16:43
Punta Quillagua	19-01-07	16:49
Pampa Grande	24-01-07	12:46
Farellones San Pedro	24-01-07	16:37
Punta Llesque	24-01-07	16:42
Rada Manzano	24-01-07	16:49
Pta Milagro	24-01-07	16:55
Dehui	24-01-07	17:02
Punta Colun	24-01-07	17:13

Tabla 7. Fecha y hora de la prospección aérea de loberas de la XI región. Censo de verano.

LOBERA	Fecha	Hora
Grupo Las Hermanas	18-1-2007	15:38
Grupo Las Hermanas Sur	18-1-2007	15:40
Rocas Blanco	9-2-2007	11:55
Cayo Blanco	9-2-2007	12:00
Los Cayes	9-2-2007	12:10
I.Gertrudis (Islote)	9-2-2007	12:10
Roca Blanca	9-2-2007	12:20
Islote Murta	9-2-2007	12:45
Isla Midhurst	9-2-2007	13:00
Isla Llenihuenu	9-2-2007	12:50
Grupo Smith	9-2-2007	13:06
Rocas Hulk	9-2-2007	13:12
Rocas Elvirita	9-2-2007	13:23
Canal King	9-2-2007	13:25
Roca Stokes	9-2-2007	13:25
Isla Guamblin norte	9-2-2007	13:35
Isla Guamblin sur	9-2-2007	13:50
Isla Paz	9-2-2007	14:00
Isla Lobada	9-2-2007	15:23
Isla Isquiliac, canal Darwin	9-2-2007	15:28
Isla Williams	9-2-2007	14:10
Isla Menchuan	9-2-2007	15:34
Islote Inchemo	9-2-2007	15:43
Islote Seal	9-2-2007	16:10
Islote Seno Cornish	10-2-2007	12:07
Roca este Isla Waller	10-2-2007	13:04
Rocas Tortuga	10-2-2007	13:07
Isla Javier, rocas oeste	10-2-2007	13:15
Islotes Hazard	10-2-2007	13:32
Grupo Reyes	10-2-2007	13:37
Islote Ruggert	10-2-2007	13:39
Islote Solitario	10-2-2007	13:55
Cabo Mogotes	10-2-2007	13:59
Roca Frank	10-2-2007	14:01
Islote Breaksea	10-2-2007	14:06
Islotes Dundee	10-2-2007	14:10
Roca Tiburón	10-2-2007	14:18
Roca Nimrot	10-2-2007	14:20
Punta Baja	10-2-2007	14:20
Roca Promontorio	10-2-2007	14:23
Roca Robinet	12-2-2007	9:46
Islote frente Isla Toto	12-2-2007	9:55
Islotes Loco	12-2-2007	10:05

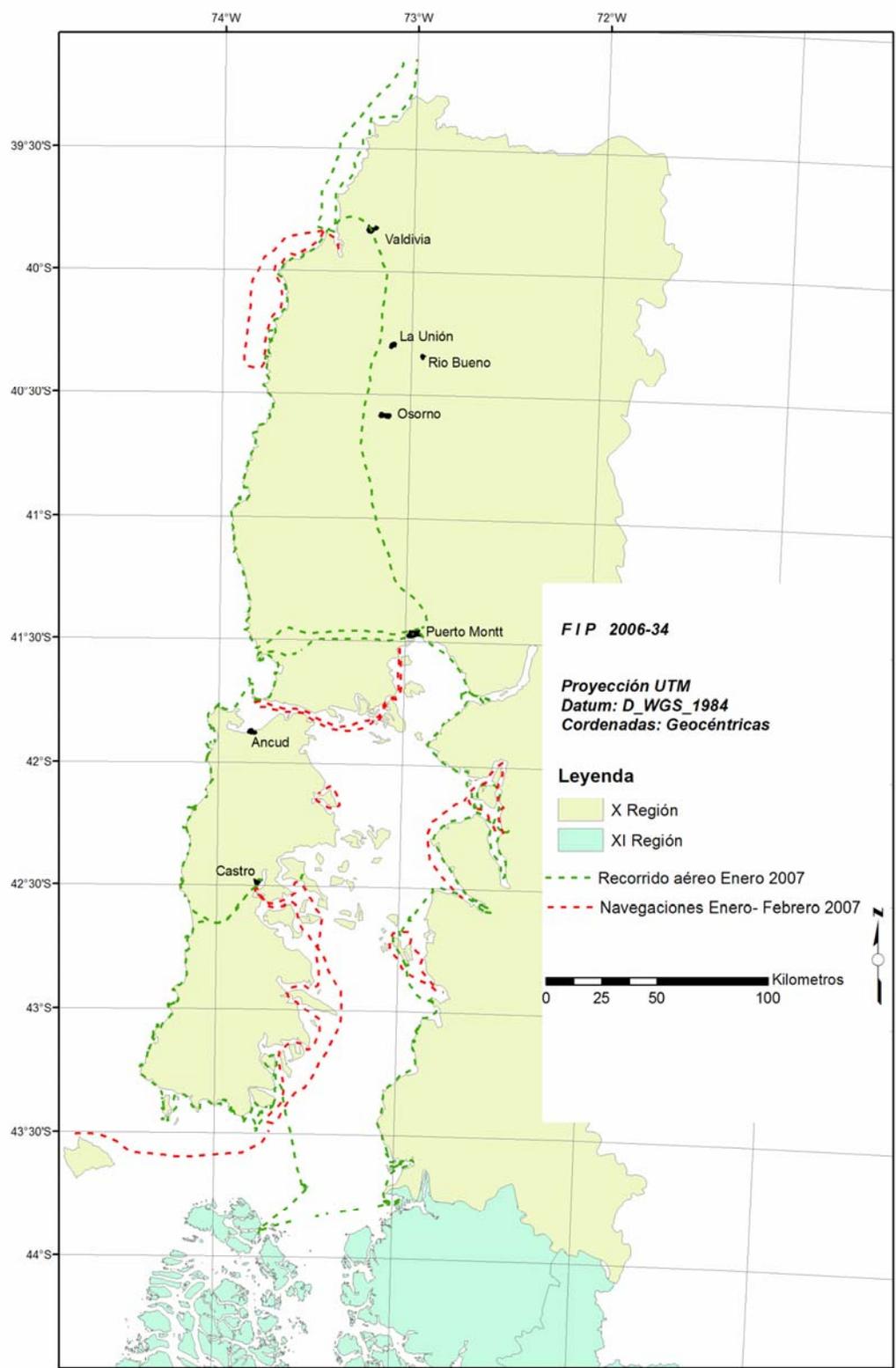


Figura 4. Track de vuelo de la prospección aérea en el litoral de la X Región. Censo de verano.

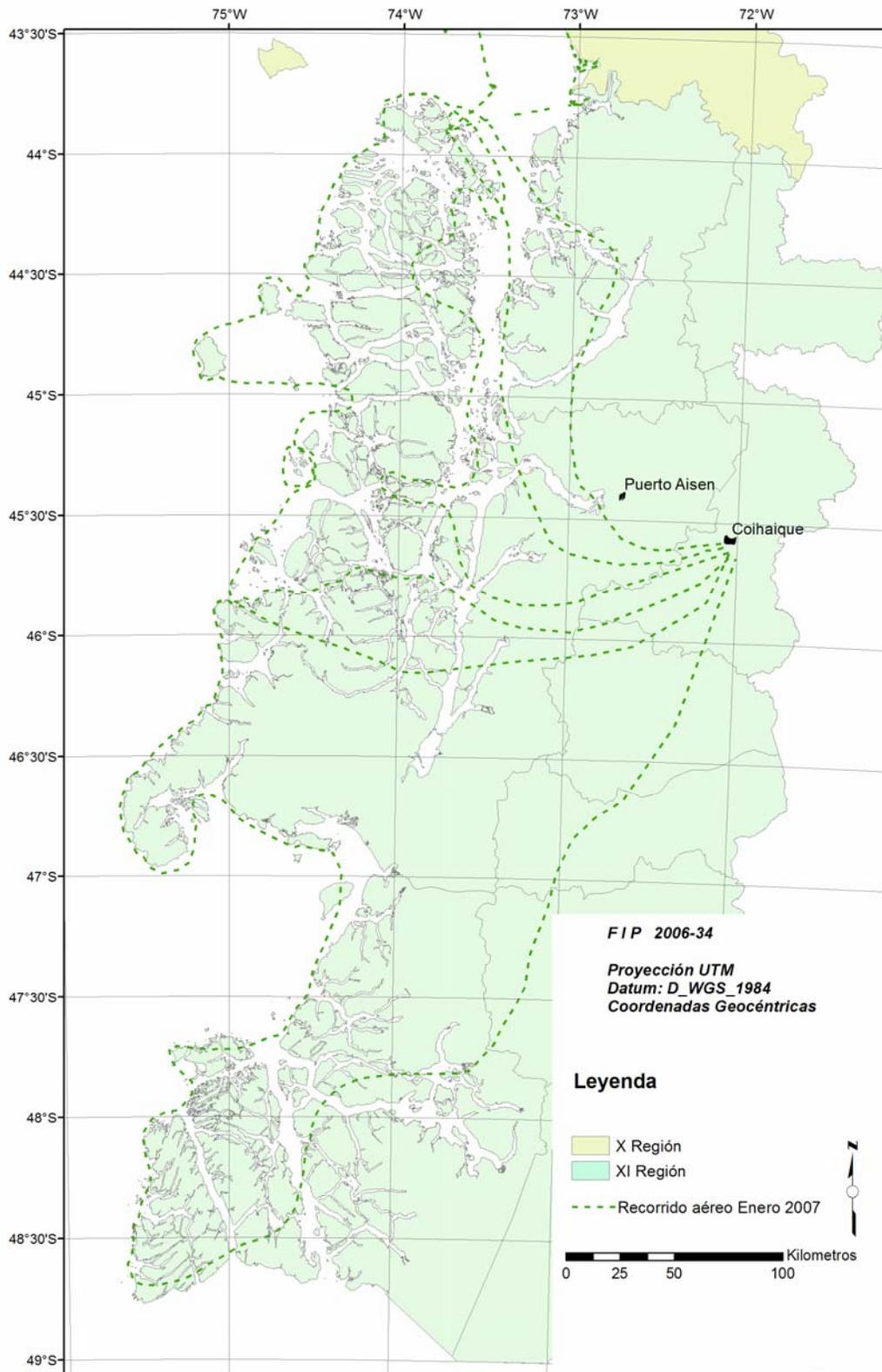


Figura 5. Track de vuelo de la prospección aérea en el litoral de la XI Región. Censo de verano.

a.2 Censo de invierno

Para la X Región, las loberas con mayor accesibilidad fueron visitadas por vía marítima, con la colaboración de pescadores de la zona o de empresas salmoneras. En cambio, aquellas loberas de difícil acceso fueron censadas vía aérea. En la Tabla 8 se muestra la vía de acceso a cada lobera, así como la fecha y hora en que fueron visitadas. En la Figura 6 se muestran los tracks aéreos realizados. Para el caso de la XI Región, y de manera similar a lo efectuado en los meses de verano, la totalidad de las loberas fueron visitadas por vía aérea, entre los días 22 y 25 de Agosto de 2007. En la Tabla 9 se muestra la fecha y hora de visita de cada lobera, mientras que la Figura 7 indica los tracks de vuelo realizados. Al igual que durante el censo de verano, la ubicación geográfica de cada lobera fue georeferenciada utilizando receptores GPS.

Tabla 8. Fecha y hora de los censos aéreo y marítimo en loberas de la X región. Censo de invierno.

N	LOBERA	AEREO		MARITIMO	
		FECHA	HORA	FECHA	HORA
1	Cerro Quemado			2-Aug	9:57
2	Pilocura			29-jul	12:55
3	Rocura			29-Jul	12:46
4	Bonifacio			29-Jul	11:03
5	Pampa Grande	25-Jul	14:30		
6	Colun	25-Jul	14:22		
7	Dehui	25-Jul	14:11		
8	Rada Manzano	25-Jul	13:49		
9	Punta Llesque	25-Jul	13:15		
10	Rada Ranu	25-Jul	13:17		
11	Morro del Compás	25-Jul	13:23		
12	Farellones San Pedro	25-Jul	13:33		
13	Punta Quillagua	21-Jul	14:21		
14	Farellones Carelmapu	21-Jul	14:40		
15	La Arena			21-Jul	13:16
16	I. Doña Sebastiana	23-Jul	15:27		
17	Pta Huechucucui	21-Jul	15:02		
18	Cta Curahueldo	21-Jul	15:33		
19	Puñihuil			23-Jul	14:41
20	Chepu			23-Jul	14:27

continuación...

21	Isla Pelada			21-Jul	11:27
22	Quemchi Morro Lobos	21-Jul	17:29		
23	Liliguapi			21-Jul	10:41
24	I. Metalqui			23-Jul	13:02
25	Islote Corcovado	28-Jul	14:51		
26	Cahuelmo			21-Jul	9:57
27	Pta. Saliente	28-Jul	14:44		
28	Piedra de Achao			22-Jul	16:52
29	Punta Cuevas	28-Jul	14:40		
30	Chullec Leoman			22-Jul	15:36
31	Caleta Quiutil	28-Jul	14:39		
32	Chumilden	28-Jul	10:44		
33	Reñihue			26-Jul	17:49
34	Montura inglesa			27-Jul	15:12
35	Teupa			23-Jul	11:35
36	Faro Talcán			27-Jul	15:47
37	Morro Pirulil	28-Jul	14:30		
38	Punta Nef			27-Jul	10:55
39	Punta Islote			27-Jul	17:01
40	Isla Puduguapi	28-Jul	11:31		
41	Pta. Chaiguaco	28-Jul	14:17		
42	Pta. Auchemu	28-Jul	11:38		
43	Punta Mirador	28-Jul	14:13		
44	Cabo Alman	28-Jul	11:40		
45	Punta Observación	28-Jul	14:09		
46	Punta Pabellón	28-Jul	14:05		
47	Islas Guaquilan	28-Jul	13:11		
48	Pta. Chacua	28-Jul	13:03		
49	Punta San Pedro	28-Jul	12:49		
50	Punta Ollaca	28-Jul	12:59		
51	Canoitad Norte	28-Jul	12:53		
52	Canoitad	28-Jul	12:42		
53	Isla Guafo	28-Jul	13:32		
54	Morro Yeli	28-Jul	11:59		
55	Isla Horadada	28-Jul	12:03		
56	Islotes Morales	28-Jul	12:09		
57	Pta. Guala	28-Jul	12:18		
58	Isla Queitao	28-Jul	12:31		

Tabla 9. Fecha y hora de la prospección aérea de loberas de la XI región. Censo de invierno.

N	LOBERA	FECHA	HORA
1	Isla Murta	23-Aug	11:26
2	Islotes Loco	22-Aug	14:52
3	I. Llenihuenu	23-Aug	11:29
4	I. Midhurst	23-Aug	11:35
5	Rocas Hulk	23-Aug	11:42
6	Islote Isla Toto	22-Aug	14:48
7	Los Cayes	22-Aug	14:30
8	Roca Blanca	22-Aug	12:40
9	Islote Gertrudis	22-Aug	12:57
10	Roca Elvirita	23-Aug	11:51
11	Roca Stockes	23-Aug	11:53
12	I. Guamblin Norte	23-Aug	12:22
13	Cayo Blanco	22-Aug	12:34
14	I. Williams	23-Aug	12:04
15	Rocas Blanco	22-Aug	12:21
16	Isla Guamblin Sur	23-Aug	12:34
17	Isla Paz	23-Aug	12:58
18	Isla Lobada	23-Aug	13:01
19	I. Menchuin Norte	23-Aug	13:11
20	Islote Inchemo	23-Aug	13:20
21	Islote Seal	23-Aug	13:28
22	Isla Javier	25-Aug	12:04
23	Islotes Hazard	25-Aug	12:10
24	Grupo Reyes	25-Aug	12:14
25	Isla Ayautau	25-Aug	12:25
26	Islote Rugged	25-Aug	12:18
27	Islote Faro San Pedro	25-Aug	12:30
28	Islote Solitario	25-Aug	12:35
29	Cabo Mogotes	25-Aug	12:41
30	Roca Frank	25-Aug	12:44
31	Isla Bynoe	25-Aug	12:45
32	Roca Breaksea	25-Aug	12:49
33	Islotes Dundee	25-Aug	12:58
34	Rocas Nimrot	25-Aug	13:06
35	Roca Promontorio	25-Aug	13:10
36	Punta Baja	25-Aug	13:08

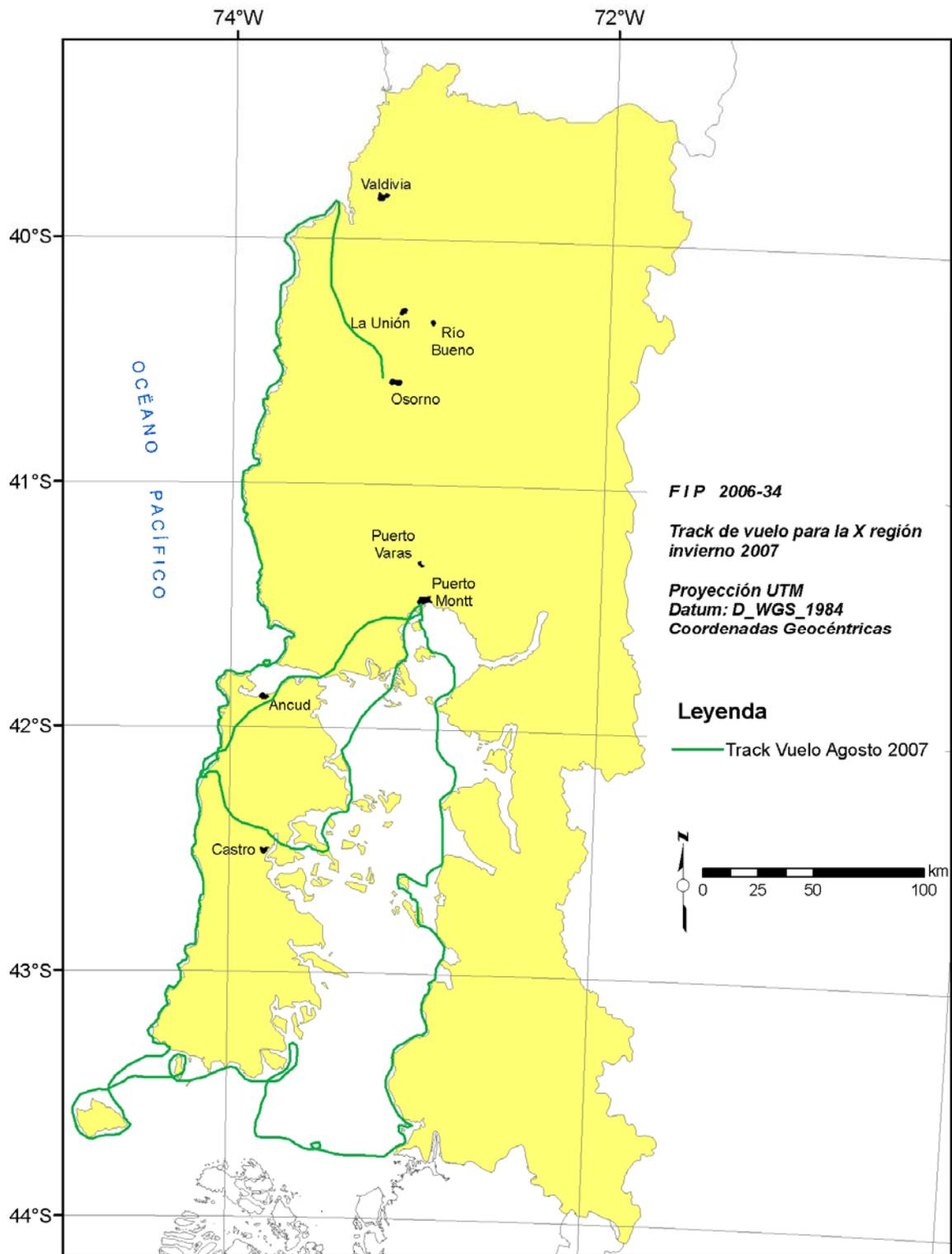


Figura 6. Track de vuelo de la prospección aérea en el litoral de la X Región. Censo de invierno.

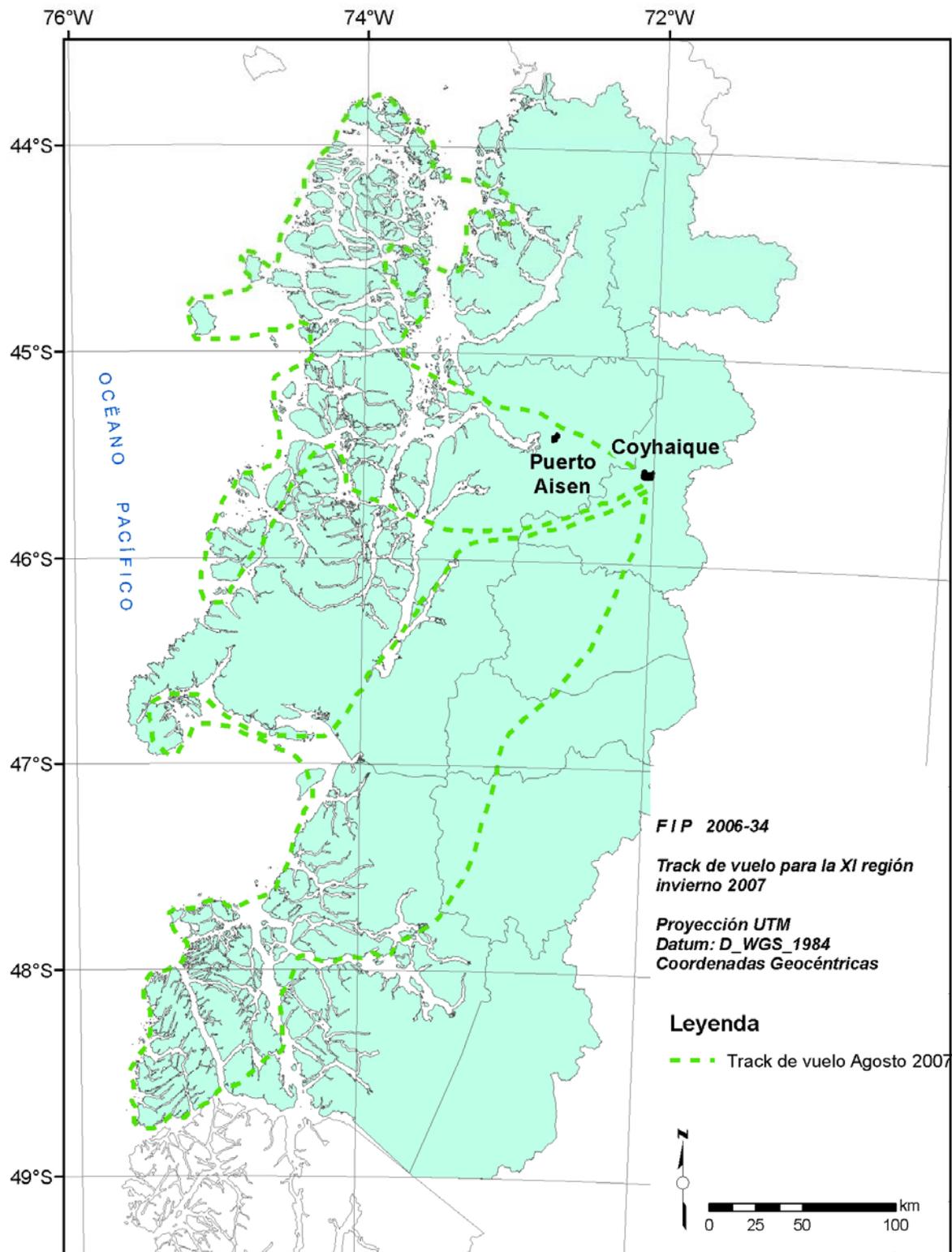


Figura 7. Track de vuelo de la prospección aérea en el litoral de la XI Región. Censo de invierno

b. Caracterización de las loberas

De acuerdo a Carrara (1952), se consideró como *lobería* o *lobera* a aquel sitio o lugar de la costa, islas, islotes o rocas frecuentadas por lobos marinos. Las loberas se caracterizaron de acuerdo a eran *paraderos* (presencia de crías) o *paraderos* (ausencia de crías). Además de ello, se registraron las características físicas generales de cada lobera, considerando su ubicación geográfica, ruta de acceso, grado de protección al oleaje y tipo de sustrato de la lobera (playa de arena, roquerío, base de acantilado, islote costero, etc.). La descripción de las características de cada lobera se incluye en el Anexo 1 del informe.

c. Metodología de censos en loberas de la X y XI Regiones

Conjuntamente con la identificación de loberas en el área de estudio, se realizó la cuantificación poblacional de lobos marinos mediante la metodología del recuento directo y censo total de individuos. En toda la XI Región, y en parte de la X, la cuantificación se realizó a partir de las visitas aéreas llevadas a cabo en cada una de las zonas. En el censo de verano, 26 loberas de la X Región fueron visitadas nuevamente por vía marítima. Las visitas se efectuaron en conjunto con los pescadores artesanales de la caleta más cercana a la lobera o bien desde centros de cultivos de salmones. En la Tabla 10 se muestra la vía (marítima o aérea) que fue utilizada para realizar los censos de verano en cada lobera de la X Región, así como la fecha y hora de la visita de cada una de ellas. En invierno en cambio, y dependiendo de las condiciones meteorológicas y de accesibilidad, parte de las loberas fueron visitadas por vía marítima y las demás por vía aérea (Tabla 8). En la XI región, debido a la gran extensión e inaccesibilidad del litoral, y a las dificultades climáticas propias de la región no fue posible visitar las loberas por vía marítima.

En terreno (tanto en censos aéreos como marítimos) se realizó una estimación del número total de individuos en cada una de las loberas en forma independiente y simultánea por tres observadores, mediante el uso de binoculares (7 x 50 ó 10 x 50). Sin embargo, y en base a la experiencia en censos anteriores, los censos directos de terreno están sujetos a diversas dificultades, tales como: (1) condiciones climáticas que impiden una adecuada observación, conteo y categorización de individuos sobre una embarcación; (2) desplazamiento de individuos, que puede llevar a una omisión o conteo doble. Es por ello que en terreno se

Tabla 10. Fecha, hora y tipo de acceso a las loberas en el litoral de la X región. Censo de verano.

LOBERA	Fecha	Hora	Censo
Manquillahue	19-02-2007	13:36	Marítimo
Cerro Quemado	19-02-2007	12:30	Marítimo
Pilocura	17-02-2007	11:36	Marítimo
Bonifacio	18-02-2007	10:33	Marítimo
Rocura	19-02-2007	10:57	Marítimo
Pampa Grande	05-02-2007	15:20	Marítimo
Punta Colun	24-01-2007	17:13	Aéreo
Dehui	05-02-2007	13:07	Marítimo
Pta Milagro	05-02-2007	12:04	Marítimo
Rada Manzano	24-01-2007	16:49	Aéreo
Punta Llesque	24-01-2007	16:42	Aéreo
Farellones San Pedro	24-01-2007	16:37	Aéreo
Punta Quillagua	19-01-2007	16:49	Aéreo
Amortajado	19-01-2007	16:43	Aéreo
Farellones Carelmapu	19-01-2007	16:32	Aéreo
La Arena	25-01-2007	9:40	Marítimo
I. Doña Sebastiana	19-01-2007	16:40	Aéreo
Pta Huechucuicui	19-01-2007	16:24	Aéreo
Cta Curahueldo	19-01-2007	16:18	Aéreo
Puñihuil	02-02-2007	16:45	Marítimo
Chepu	02-02-2007	16:32	Marítimo
Isla Pelada	27-01-2007	8:36	Marítimo
Quemchi Morro Lobos	19-02-2007	15:38	Marítimo
Liliguapi	27-01-2007	9:15	Marítimo
I. Metalqui	02-02-2007	14:32	Marítimo
Islote Corcovado	19-01-2007	15:54	Aéreo
Cahuelmo	27-01-2007	9:40	Marítimo
Piedra de Achao	23-01-2007	10:35	Marítimo
Chullec Leoman	25-02-2007	18:00	Marítimo
Punta Cuevas Norte	19-01-2007	15:43	Aéreo
Punta Cuevas	19-01-2007	15:42	Aéreo
Caleta Quiutil	19-01-2007	15:40	Aéreo
Reñihue	29-01-2007	10:40	Marítimo
Montura inglesa	30-01-2007	12:15	Marítimo
Teupa	22-01-2007	12:52	Marítimo
Faro Talcan	30-01-2007	11:50	Marítimo
Morro Pirulil	18-01-2007	20:03	Aéreo
Punta Nef	30-01-2007	10:00	Marítimo
Punta Islote	30-01-2007	9:35	Marítimo
Isla Puduguapi	28-01-2007	12:35	Marítimo
Pta. Chaiguaco	18-01-2007	19:36	Aéreo
Punta Mirador	18-01-2007	19:30	Aéreo
Cabo Alman o Llicaco	18-01-2007	14:55	Aéreo
Punta Observacion	18-01-2007	19:24	Aéreo
Punta Pabellon	18-01-2007	19:21	Aéreo
Islas Guaquilan	18-01-2007	19:15	Aéreo
Punta San Pedro	18-01-2007	18:29	Aéreo
Punta Ollaca	18-01-2007	18:49	Aéreo
Canoitad Norte	18-01-2007	18:37	Aéreo
Caduguapi	18-01-2007	18:30	Aéreo
Canoitad	18-01-2007	18:38	Aéreo
Isla Guafo	03-03-2007	10:40	Marítimo
Isla Horadada	18-01-2007	15:18	Aéreo
Isla Becerra	18-01-2007	15:27	Aéreo
Islote Azocar	18-01-2007	15:21	Aéreo
Islotes Morales	18-01-2007	15:22	Aéreo
Isla Queitao	18-01-2007	17:59	Aéreo

dedicó especial esfuerzo en fotografiar y filmar a los animales, de modo de realizar un conteo y categorización a partir de este registro gráfico. La población de lobos marinos comunes fue dividida según su composición por sexo y clase de edad funcional en las categorías de **Machos (pre-reproductores, reproductores y post-reproductores), Hembras Adultas, Juveniles y Crías o cachorros**. La Tabla 11 muestra los caracteres secundarios utilizados para categorizar las distintas clases de edad.

d. Estimación de la abundancia del lobo marino común por región

Para la estimación de la abundancia de lobos marinos se aplicaron factores de corrección diarios y semanales al promedio de los conteos obtenidos por los tres observadores. En el caso de la corrección diaria, y para los paraderos, se utilizaron los datos de ritmos circadianos realizados en la lobera de Cochoa, V Región (32°57'S; 71°33'W, Sepúlveda *et al.* 2001). En la Tabla 12 se muestra la proporción de la población presente en la lobera de Cochoa a distintas horas del día. Para el caso de los paraderos, no se aplicaron factores de corrección a las abundancias de animales, debido a que las variaciones diarias de actividad durante los meses de enero y febrero son mínimas (Oliva, 1983, Oporto *et al.* 1999). Durante el censo de invierno, todas las loberas fueron corregidas de acuerdo a los ritmos circadianos de la lobera de Cochoa.

Tabla 11. Caracteres secundarios utilizados para diferenciar sexo y clases de edad.

Individuos	Caracteres Secundarios
Machos reproductores	Longitud superior a 2 metros, melena larga amarillenta evidente alrededor del cuello, hocico romo, cuello macizo. Cintura pélvica estrecha en relación a la cintura escapular. Normalmente se encuentra en el centro de un grupo de hembras formando harenes.
Machos post-reproductores	Características morfológicas iguales a la categoría anterior. Se ubica frecuentemente en zonas periféricas y en paraderos donde no se encuentran hembras.
Machos pre-reproductores	Longitud inferior a 2 metros, cuello grueso, hocico romo y cintura pélvica estrecha. Sólo indicios de melena.
Hembras Adultas	Raramente más de 1.8 metros. Cuello esbelto, perfil aguzado, sin indicio de melena. Cintura pélvica ancha, zona de la cintura escapular redondeada. Variedad de color en el pelaje (pardo o amarillento).
Juveniles	Comprende a machos y hembras de entre 1 y 3 años de edad, variando su longitud entre 120 y 150 cms. para los machos; y 112 a 125 cms. para las hembras.
Crías o Cachorros	Animales nacidos durante la temporada. Presentan pelaje oscuro lustroso durante su primera etapa.
Indeterminados	Individuos que por su ubicación no pueden ser asignados a ninguna de las categorías anteriores.

Tabla 12. Porcentaje de animales presentes en el paradero de Cochoa durante tres ritmos circadianos. El 100% representa el rango de horario en que se encontró el mayor número de individuos en la roca.

Rango horario	Ejemplares presentes (%)
7:30 – 9:00	57,1
9:00 – 10:30	73,2
10:30 – 12:00	87,5
12:00 – 13:30	96,4
13:30 – 15:00	100
15:00 – 16:30	98,2
16:30 – 18:00	91,1
18:00 – 19:30	80,3

E. Estimación de la tasa de natalidad y estructura de las loberas reproductivas

Para los censos de verano, se estimo la tasa de natalidad dividiendo el número total de crías por el número total de hembras en las distintas loberas reproductivas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$N(\%) = (C/H) * 100$$

En que *N* representa el índice de natalidad, y que es expresado como porcentaje. *C* corresponde al número total de crías censadas y *H* al total de hembras censadas.

Este índice representa la tasa de natalidad aparente, ya que considera a las crías registradas en el momento del censo, y que no necesariamente corresponde al total de crías nacidas durante la época reproductiva. Asimismo, no considera a las hembras que pueden estar en su viaje de alimentación al momento del censo.

En algunas loberas reproductivas de la XI Región, el número de crías fue superior al de hembras (ver Resultados), lo que pudo deberse en gran medida al alto porcentaje de indeterminados (que usualmente corresponden a machos jóvenes o hembras), lo que lleva a una sobreestimación de la tasa de natalidad para las loberas de esta región. Para corregir este sesgo, se estimó el número de hembras en base a la estructura etaria de esta categoría obtenida para las loberas reproductivas de la X Región. Se consideró el número corregido de hembras para calcular la tasa de natalidad en los parideros de la XI Región.

F. Evaluación del estado de conservación del lobo marino común

Para la evaluación del estado de conservación del recurso lobo marino común se compararon los resultados de los censos poblacionales obtenidos en el actual proyecto (censo 2007) con los realizados anteriormente por Oporto *et al.* (1996, 1999). La comparación se realizó a través de un modelo matricial y analizando la tendencia poblacional del lobo marino común a través de variaciones en la tasa finita de crecimiento poblacional (λ) entre los 2 períodos por región.

El modelo matemático utilizado para el análisis de crecimiento y cambio en la estructura de edad de la población del lobo marino común en el tiempo fue el modelo matricial desarrollado por Leslie (1945), y modificado por Williamson (1959) y Goodman (1968) para incluir el análisis para ambos sexos. Dicho modelo se define como:

$$N_{t+1} = MN_t$$

Donde N_t es el vector estructurado por edad al tiempo t y M es la matriz de proyección de la población de acuerdo a lo siguiente:

$$M = \begin{vmatrix} m_1 s_0 & m_2 s_1 & m_3 s_2 & \dots & m_k s_{k-1} & 0 \\ s_0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & s_1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & s_{k-1} & 0 \end{vmatrix}$$

En que m_i corresponde al número de crías producidas por un individuo de edad i , s_i es la sobrevivencia de la edad $i-1$ a la edad i ; k es la longevidad.

La matriz de Leslie fue modificada por Lefkovich (1965) para incluir estadios o grupos dentro de una matriz, y que no necesariamente tienen una misma edad. De este modo, es posible que un individuo permanezca en un mismo grupo de edad o que crezca a una clase de edad consecutiva (Gotelli, 2001).

- *Especificaciones del modelo*

En el modelo utilizado, la población del lobo marino común fue dividida en tres clases de edad por sexo. De este modo, tenemos una matriz de 6 x 6, compuesta por las siguientes clases de edad: crías machos (Cm), crías hembras (Ch), juveniles machos (Jm), juveniles hembras (Jh), adultos machos (Am) y adultos hembras (Ah). En el caso particular de la clase etaria machos adultos, se agruparon tanto machos adultos (reproductores y post-reproductores) como machos pre-reproductores (o subadultos), de manera que exista una

correspondencia entre machos y hembras en el modelo, así como permitir una comparación con la matriz desarrollada por Aguayo *et al.* (1998).

La matriz M utilizada para proyectar la población fue la siguiente:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & m_{Ah}S_{Ah} \times 0,5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & m_{Ah}S_{Ah} \times 0,5 \\ S_{Cm} & 0 & P_{Jm} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & S_{Ch} & 0 & P_{Jh} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & G_{Jm} & 0 & S_{Am} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & G_{Jh} & 0 & S_{Ah} \end{bmatrix}$$

Donde:

m_i = Fecundidad clase de edad, definida como número de crías producidas por hembra (Jensen, 1995)

S_i = Sobrevivencia de la clase de edad

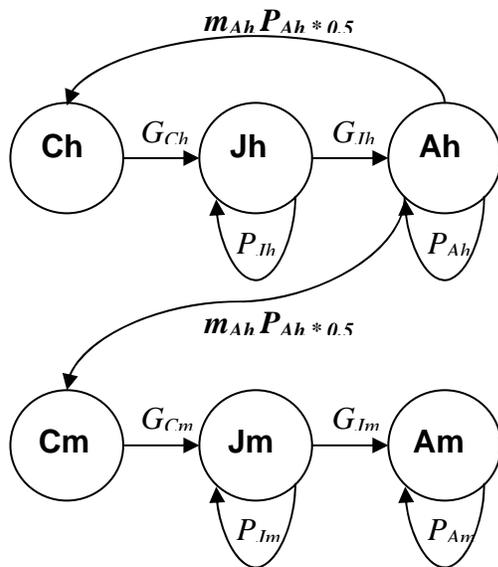
γ_i = Probabilidad media de transición edad específica $\gamma_i \approx \frac{1}{T_i}$. T_i corresponde al número de años que un individuo pertenece en una clase de edad determinada.

G_i = Probabilidad de la clase de sobrevivir y pasar a la siguiente clase de edad $G_i = S_i\gamma_i$

P_i = Probabilidad de sobrevivir de la clase y permanecer en la misma clase de edad

$P_i = S_i(1 - \gamma_i)$

En el siguiente diagrama se observa la historia de vida del lobo marino común dado por este modelo, en que se observan los 6 grupos etarios o clases de edad. Las flechas indican el paso de una clase de edad a otra y los parámetros que intervienen en cada uno de ellos.



- *Parámetros poblacionales*

Para los cálculos de la proyección de la población del lobo marino común son necesarios los datos de tamaño poblacional (obtenidos a través de los censos) y la estimación de los parámetros poblacionales de fecundidad, permanencia y sobrevivencia de las diferentes clases etarias. Los parámetros poblacionales fueron estimados a partir de los datos reales de los censos de los años 1998 y 2007, así como de datos obtenidos en literatura. Los parámetros que no pudieron ser obtenidos en forma directa se tomaron desde literatura para lo cual se realizó una recopilación bibliográfica exhaustiva de parámetros tanto de *O. flavescens* como de otras especies de otáridos, seleccionándose aquellos disponibles para la especie y de especies similares en caso no encontrarse disponible para ésta.

Los parámetros de sobrevivencia por grupo de edad utilizados fueron los registrados por Hamilton (1934) para crías de *O. flavescens*, y por Hernández (1996) para el lobo marino común de California (*Zalophus californianus*) para juveniles y adultos (machos y hembras). En crías, se consideró una proporción de sexos de 1:1 y una permanencia menor a un año (Hamilton, 1934). Para estimar crecimiento y permanencia de juveniles se consideró la edad de madurez sexual estimada por Hamilton (1939), Vaz-Ferreira (1982), King (1983) y Palma (1999) para *O. flavescens*. La fecundidad de las hembras fue estimada en forma directa a partir de los datos obtenidos a través de los censos poblacionales de los años 1998

y 2007. Los valores de los parámetros que fueron utilizados para proyectar los vectores etarios de las matrices poblacionales se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Parámetros de permanencia, sobrevivencia y fecundidad del lobo marino común *O. flavescens*. Se muestran los valores de media \pm SD.

Clase edad	Permanencia		Sobrevivencia	Fecundidad
	T_i	γ_i		
Crías machos	<1	-	0,44	-
Crías hembras	<1	-	0,44	-
Juveniles machos	1-5	0,25	0,844 \pm 0,085	-
Juveniles hembras	1-4	0,33	0,876 \pm 0,058	-
Machos adultos	>5	-	0,907 \pm 0,016	-
Hembras adultas	>4	-	0,980 \pm 0,022	0,333 \pm 0,0005 ¹ 0,259 ²

¹Fecundidad año 1998; ²Fecundidad año 2007; T_i = número de años que un individuo pertenece en una clase de edad determinada; γ_i = probabilidad media de transición edad específica.

De este modo, las matrices poblacionales utilizadas para proyectar la población de los años 1998 (Oporto et al, 1999) y 2007 son las siguientes:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,165 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,165 \\ 0,44 & 0 & 0,633 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,44 & 0 & 0,585 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,211 & 0 & 0,907 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,292 & 0 & 0,990 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,129 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,129 \\ 0,44 & 0 & 0,633 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,44 & 0 & 0,585 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,211 & 0 & 0,907 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,292 & 0 & 0,990 \end{bmatrix}$$

1998

2007

A partir de estas matrices, se proyectaron los vectores etarios para cada una de las regiones de estudio, así como para el total de individuos.

- *Tendencia poblacional del lobo marino común*

La tasa finita de crecimiento poblacional (λ), corresponde al autovalor dominante de la matriz, que se obtiene resolviendo la ecuación característica $\det(A - \lambda I) = 0$. El comportamiento a largo plazo de un vector etario N_t dependerá de sus autovalores dominantes λ_i . Si λ_i es real, luego:

$\lambda_i > 1$, la población aumenta

$\lambda_i = 1$, la población se mantiene estable

Si $0 < \lambda_i < 1$, la población disminuye

Los λ fijos fueron obtenidos a partir de las matrices desarrolladas para los años 1998 y 2007. Además, los valores de los parámetros fueron aleatorizados, de acuerdo a su distribución normal y su desviación estándar. A partir de esta distribución de parámetros, se estimaron valores de λ para cada matriz, a través una simulación de montecarlo con 10.000 iteraciones.

- *Análisis de sensibilidad y elasticidad*

Parte importante de los análisis matriciales es la evaluación de cómo los resultados pueden variar en respuesta a modificaciones en la matriz, las que a su vez representan cambios en el ciclo de vida de una población. La sensibilidad de cada elemento es la cantidad por la cual λ puede cambiar por un cambio absoluto dado en el valor del elemento de la matriz, manteniendo todos los demás valores constantes. Las sensibilidades son mayores para aquellos procesos que tengan el mayor poder de influir sobre λ . La sensibilidad de λ a los cambios de a_{ij} elementos de la matriz se define bajo la siguiente fórmula.

$$s_{ij} = \frac{\partial \lambda}{\partial a_{ij}}$$

La elasticidad en tanto es un análisis que ofrece una ruta especial para planear el manejo de la abundancia de una población y que se utiliza para definir las fases y procesos que son

importantes para estimar su abundancia. Si, por ejemplo, deseamos aumentar la abundancia de una especie amenazada debemos preguntarnos cuál fase del ciclo de vida debe ser el foco de conservación?. La respuesta es aquella con el mayor valor de elasticidad. La elasticidad de λ a los cambios de a_{ij} se define bajo la siguiente fórmula:

$$e_{ij} = \frac{\frac{\partial \lambda / \lambda}{\partial a_{ij} / a_{ij}}}{\frac{\partial \log \lambda}{\partial \log a_{ij}}}$$

De acuerdo a los análisis de sensibilidad y elasticidad, se determinaron los parámetros de mayor importancia en la determinación de λ y la abundancia. Los valores propios de la matriz, así como los análisis de sensibilidad y elasticidad fueron estimados con el programa Poptools.

B.3 Interacción del lobo marino común con la pesca artesanal y salmonicultura

a. Interacción entre el lobo marino común y la pesca artesanal

Entre enero y noviembre del presente año se han realizado un total de 29 embarques evaluando 59 lances en la X región. Los puertos y caletas monitoreadas fueron Niebla y Los Molinos (N=40 lances), Dalcahue (N=12 lances) y Quellón (N =7 lances). El criterio de selección obedeció principalmente a la distancia a las loberas de lobo marino común y los desembarques registrados en cada localidad.

En cada uno de los embarques se recopiló la siguiente información:

- a. Características de la embarcación, como el nombre, patrón de la embarcación, eslora (m), motor (HP).
- b. Características de la faena de pesca, considerando tamaño del arte de pesca utilizada, es decir, superficie (m²) de los paños de red o número de anzuelos en el espinel y en la línea de mano. La hora de zarpe y llegada de la embarcación a

puerto; distancia de la costa donde se desarrolla la faena de pesca (obtenida mediante GPS), la hora de calado y virado del arte para calcular su tiempo de permanencia en el agua y la profundidad de calado. Mediante la relación entre metros de red calada, altura de la red calada y tiempo de permanencia en el agua se obtuvo la unidades de esfuerzo para cada puerto y caleta monitoreada.

- c. Características de la captura, es decir, recurso y biomasa (Kg.) capturada y su precio de venta en el puerto.
- d. Costos de la faena. Considerando los costos directos, valores de gastos en combustible, carnada, armadores u otros y los costos indirectos, reparación del arte, lesiones del pescador, etc.
- e. Interacción con lobos marinos. Se considera que hubo interacción si se observa daños en el recurso o arte de pesca provocados por los lobos marinos, diferenciando este daño por la forma y tamaño de la mordida. En caso de observar interacción, se registró el número de individuos que participen y el momento de la faena en que ésta es observada (calado, permanencia o virado). Además se considera interacción si se observa algún comportamiento de evidente interacción como alimentación, jugueteo con los peces extraídos del arte, etc. Adicionalmente, se observa si durante la faena de pesca hubo mortalidad de lobos marinos y en caso positivo, si ésta fue intencional o accidental.

b. *Interacción entre el lobo marino común y la salmonicultura*

La metodología de la caracterización de las interacciones entre el lobo marino común y la salmonicultura fueron desarrolladas en la ejecución del proyecto FIP 2003-32 por el presente equipo de trabajo. Los resultados corresponden a encuestas realizadas a 48 centros de cultivos. La descripción detallada de la metodología puede ser consultada en el informe final del proyecto FIP 2003-32 (Oliva *et al*, 2004).

C. OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Desarrollar la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.

Componente de Ordenamiento: comprende los ejercicios de prospectiva sobre el recurso, a partir de escenarios actuales, tendenciales y deseados, para llegar a definir escenarios posibles sobre los cuales se definirá la propuesta de ordenamiento del recurso. Sobre la base de este componente más el descriptivo se genera la base normativa sobre la cual se manejará el recurso.

En esta fase debe desarrollarse una propuesta de ordenamiento, para lo cual es necesario definir objetivos, metas, principales acciones del plan de manejo y diseño del plan de manejo.

En primer lugar en el seno del Grupo Técnico Asesor (GTA) se estableció en forma participativa el objetivo general del plan de manejos. Sobre esa base, se propusieron los objetivos específicos y metas. Los objetivos específicos se orientaron a establecer los contenidos fundamentales para el diseño del Plan, basados en participación, regulación, soluciones a corto y a largo plazo, investigación, monitoreo y evaluación, y difusión, que deberán quedar distribuidos en sus correspondientes fases.

La mesa de trabajo público- privada conformada por los actores relevantes valida las proposiciones técnicas desarrolladas por el GTA, de acuerdo a los lineamientos del plan de acción y se completa en forma consensual el siguiente esquema:

1. Objetivo General del Plan de Manejo
2. Objetivos Específicos del Plan de Manejo
3. Definición de Metas del Plan de Manejo
4. Definición de Indicadores Cuantificables
5. Diseño del Plan de Manejo

- a. Diseño participativo de medidas de mitigación y ordenamiento
- b. Diseño participativo de tecnologías autorizadas
- c. Definición, y formas de asignación de recursos

En la fase de ordenamiento el GTA en sucesivas reuniones debe completar el esquema antes desarrollado que corresponde al diseño mismo del plan de manejo. El GTA debe hacer entrega a la mesa de trabajo el plan de manejo (Anexo 1). La mesa de trabajo debe validar el documento del plan de manejo y el presidente de la mesa debe hacer llegar oficialmente el citado documento al CZP y a la Subsecretaria de Pesca. El documento debe contener los antecedentes técnicos que avalen la dictación de resoluciones, decretos y autorizaciones con las medidas de administración pesqueras enunciadas en el plan.

Con la elaboración de los informes técnicos se da inicio a la siguiente fase, que es la Fase Normativa que está a cargo del CZP y la Subsecretaria de Pesca, a través de la cual se pone en marcha el Plan de Manejo diseñado en la Fase de Ordenamiento. El cumplimiento de esta fase es de responsabilidad del CZP y de la Subsecretaria de Pesca. La fase normativa en si corresponde a los actos jurídicos que debe emprender la autoridad pesquera para operativizar el plan.

Las experiencias alcanzadas en el Diseño del Plan de Acción y del Plan de Manejo deben ser transmitidas a los restantes Consejos Zonales Pesca para transferir las metodologías, aciertos y desaciertos en el desarrollo de las diferentes etapas. Para lograr lo anterior se realizaron presentaciones en las ciudades de Arica, Iquique y Antofagasta.

D. OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

Desarrollar la Fase Operativa del Plan de Manejo.

Componente Operativo: se definen las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste del plan, son acciones dinámicas que deben ser actualizadas según las necesidades de los demás componentes.

En la fase operativa la definición de un buen plan de investigación es fundamental para retroalimentar los modelos aplicados y ajustar las medidas asociadas al plan de manejo. Las evaluaciones *ex post* son indispensables para la validación del plan de manejo y la aplicación de las correcciones necesarias en el marco del manejo adaptativo.

Debido a la duración del presente proyecto la Fase Operativa solo llega hasta la proposición de un Plan Quinquenal de Investigación debidamente justificado desde el punto de vista técnico. Para ello el Plan debe ser validado por los actores relevantes, la Subsecretaría de Pesca y el Fondo de Investigación Pesquera. El Plan de Investigación asimismo, considera los indicadores cuantificables que fueron incorporados en la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.

Para la confección del Plan de Investigación del lobo marino común, se empleó la metodología Delphi, que es una técnica de consenso que permite obtener información grupal de informantes clave, cuando sus integrantes están físicamente alejados. Asimismo, tiene la ventaja de que se evitan los efectos de grupos de dominación y permite generar flujos de retroalimentación.

La generación del Plan de Investigación a través de esta metodología consistió en el envío a los integrantes del GTA (informantes clave) de dos cuestionarios que tuvieron como finalidad describir y luego categorizar las principales líneas de investigación de la especie que son necesarias para la retroalimentación del Plan de Manejo. Una vez obtenida esta jerarquización, se presentaron los resultados ante el GTA quienes validaron la información otorgada. Asimismo, Se confeccionó una ficha técnica de cada proyecto de investigación,

que incluye los objetivos generales y específicos, una metodología general, el período de investigación dentro del Plan de manejo quinquenal, y un presupuesto indicativo de cada proyecto. Dichas fichas técnicas se entregan en el Anexo 4.

La sustentabilidad del Plan de manejo en el tiempo depende de la existencia de recursos humanos y materiales que continúen con su desarrollo. Se desarrolló una evaluación de los requerimientos para la ejecución del plan de manejo del lobo marino sobre la base de un plan de actividades que se definió en un horizonte de 5 años.

En el citado plan de actividades se desarrollan labores de difusión, capacitación y educación que permitan comunicar a la ciudadanía las bases científicas y técnicas de las interferencias de los lobos marinos con la pesca artesanal y la acuicultura, la magnitud de los problemas y las soluciones.

RESULTADOS

A. *OBJETIVO ESPECÍFICO 1:*

Diseñar el Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones.

A.1 *Reunión Consejo Zonal de Pesca*

Con el objeto de dar inicio al diseño del Plan de Acción el Director Zonal de Pesca de la X y XI regiones invita al equipo de trabajo del presente proyecto a exponer al Consejo los objetivos y alcances del proyecto FIP 2006-34. El Director, en su citación al Consejo incorpora esta actividad en la reunión del CZP del 26 de abril en dependencias de la CONAMA en Puerto Montt. A dicha reunión asistieron los representantes de las universidades, APROPECH, IFOP, INTESAL, SERPLAC, DIRECTEMAR, Director Zonal de Pesca e investigadores de la Universidad de Valparaíso (Tabla 14).

Tabla 14. Asistentes al Consejo Zonal de Pesca del 26 de Abril de 2007, Puerto Montt.

	Nombre	Institución
1	Kurt Paschke	Universidad Austral
2	Alejandro Gonzales	
3	Germán Casanova	APROPECH
4	Enrique Lara	IFOP
5	Adolfo Alvial	INTESAL
6	Armando Pérez	SERPLAC
7	Oscar Tapia	Gobernador Marítimo
8	Pedro Brunetti	Director Zonal de Pesca
9	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso
10	María José Pérez	Universidad de Valparaíso



Figura 8. Presentación del Proyecto FIP 2006-34 en Reunión del Consejo Zonal de Pesca realizada en Puerto Montt el día 26 de Abril de 2007

La directora del proyecto realizó una exposición, informando a los consejeros los resultados que se obtendrán del proyecto (Figura 8). El Consejo Zonal acuerda apoyar el establecimiento de una mesa de trabajo público-privada para elaborar en forma participativa el plan de acción y plan de manejo del lobo marino común. Posteriormente, se identificaron los actores relevantes que se invitaron a participar en la citada Mesa de Trabajo. En la Tabla 15 se entrega un listado de 27 instituciones identificadas por los consejeros candidatas a conformar la Mesa de Trabajo.

A.2 Primer Taller Mesa de Trabajo público-privada

El día 15 de Mayo de 2007 se constituye la Mesa de Trabajo Público- Privada del Lobo Marino Común conformada por los actores relevantes sugeridos por los consejeros zonales de Pesca (Figura 9). Asistieron representantes de Ministerio de Economía, Organizaciones de Pescadores Artesanales, Dirección Zonal de Pesca, Sernapesca X región, Marine Harvest, Salmonoil y Salmones Multiexport. A dicho taller también asistieron representantes de la Universidad Arturo Prat, Instituto Antártico Chileno (INACH), Universidad de Valparaíso y Consultora Pupelde. Las actas de todos los talleres con sus participantes se encuentran *in extenso* en el Anexo 1.

Figura 9. Primer Taller con actores relevantes realizado en Puerto Montt, 15 de Mayo de 2007



Tabla 15. Actores relevantes identificados en reunión del Consejo Zonal de Pesca, 26 de Abril de 2007 e invitados a constituir la Mesa de Trabajo Público-privada

	INSTITUCION	NOMBRE
1	Subsecretaría de Pesca	Rubén Pinochet
		Alejandro Gertosio
2	SERNAPESCA X Región	Francisco Fernández
3	SERNAPESCA XI Región	Gabriel Aqueveque
4	SEREMI ECONOMIA X Región	Richard Villegas
5	SEREMI ECONOMIA XI Región	J. Carlos San Martín
6	Consejo Zonal de Pesca	Pedro Brunetti
7	Directemar	Oscar Tapia
8	CONAMA X Región	Nelson Bustos A.
9	CONAMA XI Región	José Pablo Saez
10	CONAF	Manuel Paredes
11	Gobierno Regional	
12	SERNATUR X Región	Javiera Ulloa
13	SERNATUR XI Región	Paula Rompler
14	INACH	Anelio Aguayo
15	Pescadores Artesanales, X Región	Eric Vargas
16	Pescadores Artesanales, X Región	Jorge Bustos
17	Pescadores Artesanales, X Región	Luis Infante
18	Pescadores Artesanales, X Región	Manuel Figueroa
19	Pescadores Artesanales, XI Región	Renato Flores
20	Pescadores Artesanales, XI Región	Tulio Osses
21	Empresa Salmonera, Aquachile	Rodger Miranda
22	Empresa Salmonera, Marine Harvest	Igor Snack
23	Empresa Salmonera, Multiexport	Marcelo Urrutia
24	Empresa Salmonera, Pescachile	Cristian Mella
25	ONG, Consultora Terra Australis	Guillermo Valenzuela
26	ONG, Centro Ballena Azul	Layla Osman
27	ONG Internacional, WWF	David Tacklin

Los objetivos de este primer Taller fueron:

1. Dar a conocer los alcances del Proyecto FIP 2006-34
2. Validar los actores relevante y sus roles
3. Definir una estructura para la toma de decisiones
4. Definir una agenda para trabajar el plan de manejo del LMC

En este primer taller de la mesa de trabajo se comunica los alcances del proyecto y las tareas que se deben desarrollar de acuerdo al esquema adjunto (Figura 10).



Figura 10. Actividades a desarrollar para elaborar el plan de acción y plan de manejo del lobo marino común y responsable de su ejecución.

a. Expectativas

A través de una dinámica de grupo se establecen las *expectativas* de los actores relevantes en relación al plan de manejo del LMC con el objeto de lograr una visión compartida y consensuada.

Las expectativas de los actores relevantes son las siguientes:

- Que se dé una solución real al problema.
- Para el próximo año se cuente con el primer plan de manejo del país, que será un ejemplo para el resto del mundo.
- Plan de manejo sea sostenido en lo económico y en lo político. Que se considere la fiscalización.
- Que se logre atacar el problema con la mejor información posible, se tome una decisión y sea respetada.

- Se disminuya la interacción entre el lobo marino común y la acuicultura.
- Se consideren los problemas existentes. Se incluyan a parlamentarios de la zona para potenciar el proyecto.
- Se creen áreas de protección para el lobo marino común, definidas previamente.
- Establecimiento de cuotas sostenidas.
- Existencia de un comité permanente que sesione en forma periódica.
- Existencia de coordinación académica-profesional entre empresas y científicos.
- Presencia de actividad económica sustentable.
- Establecimiento de Indicadores biológicos monitoreables en el largo plazo.

b. *Visión Compartida*

Los integrantes de la mesa de trabajo pública privada discuten las expectativas expresadas y logran consensuar una visión compartida: ***se espera que el Plan de Manejo del lobo marino común conduzca a una solución real, sustentable, consensuada, fiscalizable y con compromiso político.*** Además, que el Plan de Investigación considere establecimientos de cuotas de extracción sustentables, la creación de Áreas Marinas Protegidas y recopile y actualice constantemente la información.

c. *Estrategia participativa*

Se define que para la elaboración del Plan de Manejo del LMC se establecerá una estrategia participativa de co-manejo cooperativo donde los actores públicos y privados tomarán decisiones de ordenación con el apoyo del Grupo Técnico Asesor (GTA). Las decisiones de ordenamiento se tomarán dentro del GTA, donde participan profesionales de sector público pesquero. Las decisiones serán ratificadas por la mesa pública-privada y respetadas por la autoridad pesquera para establecer las normas que operativicen el plan.

d. Estructura para la toma de decisiones

Se discute entre los asistentes la conformación de la mesa de trabajo público-privada y los votos correspondientes a cada Institución consensuando en la siguiente estructura (Tabla 16) con 7 votos para el sector público y 6 votos para el sector privado.

Tabla 16. Instituciones y número de votos para la toma de decisiones en la mesa de trabajo público-privada: Acuerdo del primer Taller con actores relevantes.

PUBLICO		PRIVADO	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	Organizaciones No Gubernamentales
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores Artesanales
1	Sernapesca	1	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Directemar	2	Industria Salmonera
1	Gobierno Regional, Seremi Economía		
1	CONAMA		
1	Sernatur		

Esta estructura para la toma de decisiones sufre una serie de modificaciones a lo largo de de los talleres de la mesa de trabajo y el GTA.

En el Segundo Taller de la mesa de trabajo público-privada (Figura 11) realizado el 20 de julio del 2007, se revisan los acuerdos tomados sobre la distribución de los votos, dejando 3 votos para el sector artesanal, 2 votos para los pescadores artesanales de la X Región y un voto para la XI Región, de esta forma los representantes públicos y los representantes privados tendrían un total de 7 votos cada uno.

Los días 13 de noviembre de 2007 y 7 de marzo de 2008 se asiste a dos reuniones en Coyhaique organizadas por el Director Zonal de Pesca para invitar a los actores relevantes de la XI Región a participar en el Plan de Manejo del Lobo Marino Común o a iniciar una mesa de trabajo independiente en la citada región. De acuerdo a los resultados obtenidos en ambas reuniones la interacción con el lobo marino común no es un problema prioritario para los pescadores artesanales de la región, por lo tanto no existe interés en participar en una instancia de co-manejo.

Por lo anteriormente expuesto en tercer Taller de la mesa de trabajo (Figura 12) se decide



Figura 11. Segundo taller de la mesa de trabajo.

circunscribir el plan de manejo del lobo marino común a la Región de Los Ríos y de Los Lagos (X y XIV Regiones) para lo cual fue necesario revisar la estructura para la toma de decisiones. En la Tabla 17 se muestra la distribución de los votos entre los actores públicos y privados.

Tabla 17. Instituciones y número de votos para la toma de decisiones en la mesa de trabajo público-privada: Acuerdo del Tercer Taller con actores relevantes.

PUBLICO		PRIVADO	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	Organizaciones No Gubernamentales
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores artesanales X Región
1	Servicio Nacional de Pesca	2	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Directemar	1	Industria Salmonera
1	Gobierno Regional - Sector Economía, Sernatur		
1	CONAMA, CONAF		



Figura 12. Reunión Mesa de Trabajo público-privada, 25 de Abril de 2008, Puerto Montt
a. Conformación del Grupo Técnico Asesor (GTA)

En el primer Taller de la mesa de trabajo pública- privada se decide formar un equipo de expertos que asesore técnicamente a la mesa. Se acuerda la conformación de un Grupo Técnico Asesor (GTA) que será propuesto por el equipo de trabajo del proyecto FIP 2006-34 considerando expertos en el área de investigación y representantes técnicos de cada Institución público-privada.

El equipo de trabajo del proyecto propone que en el Grupo Técnico Asesor (GTA) deben incorporarse los principales especialistas en lobos marinos del país y que además los actores públicos y privados deberían estar representados por asesores técnicos. La función del GTA será desarrollar la fase de ordenamiento del Plan de Manejo del LMC teniendo en cuenta la actualización de la Fase Descriptiva desarrollada por este proyecto. Se propusieron y discutieron los integrantes del Grupo Técnico Asesor (GTA). Entre los investigadores especialistas se invitó a participar a Anelio Aguayo del Instituto Antártico Chileno, Walter Sielfeld de la Universidad Arturo Prat, Doris Oliva y Maritza Sepúlveda de la Universidad de Valparaíso y Héctor Pavés de la Universidad Austral de Chile. En la Tabla 18 se incluyen los investigadores especialistas seleccionados en la segunda reunión de la mesa de trabajo público-privada y los representantes sectoriales confirmados por sus instituciones.

Como segunda tarea el GTA deberá apoyar la formulación del Plan de Investigación del LMC que forma parte de la fase operativa, para retroalimentar la fase descriptiva del Plan de Manejo con el objeto de actualizar y mejorar la información para la toma de decisiones de administración de recursos.

En la Figura 13 se muestra la mesa de trabajo pública- privada con los actores relevantes que la conforman. El GTA apoya al equipo del proyecto en la revisión de la Fase Descriptiva del Plan de Manejo, y desarrolla en forma participativa la Fase de Ordenamiento y la Fase Operativa en lo relativo al Plan de Investigación. Las 3 fases son presentadas a la mesa de trabajo para su validación y posterior comunicación al Consejo Zonal de Pesca y la Subsecretaría de Pesca para la implementación de la Fase Normativa.

Por lo tanto el Plan de Acción y Plan de Manejo del LMC se desarrolla en el seno del Consejo Zonal de Pesca de la X y XI Regiones en una mesa de trabajo pública – privada donde se encuentran representados actores relevantes validados. La mesa de trabajo se asesora técnicamente por el GTA. Las decisiones de ordenación y el plan de investigación serán concluidos por la autoridad pesquera en un esquema de manejo participativo o co-manejo cooperativo.

Tabla 18. Integrantes de Grupo Técnico Asesor (GTA) para la elaboración del Plan de Manejo del lobo marino común. Proyecto FIP 2006-34

Investigadores Especialistas	Anelio Aguayo Lobo Walter Sielfeld Doris Oliva Maritza Sepúlveda Héctor Pavés
Representante Pescadores Artesanales	Manira Matamala Cristian Vasquez
Representante Salmonicultores	Natalie Fuica Roberto Berndt
Representante ONG	Asesor Técnico
Representante Sector Público Pesca	Sectorialista Subsecretaría de Pesca
Representante Sector Público Pesca	Profesional Sernapesca
Representante Sector Público	Profesional CONAF/CONAMA/SERNATUR

A través de los talleres desarrollados en la ciudad de Puerto Montt se ha logrado desarrollar el Plan de Acción en cuando a la (1) Identificación de actores relevantes, (2) Definición de una estrategia participativa, (3) Definición de una estructura para la toma de decisiones y (4) Determinación de un Grupo Técnico Asesor y sus funciones (5) Desarrollo de la Fase Descriptiva del Plan de Manejo (6) Desarrollo de la fase Operativa del Plan de Manejo.

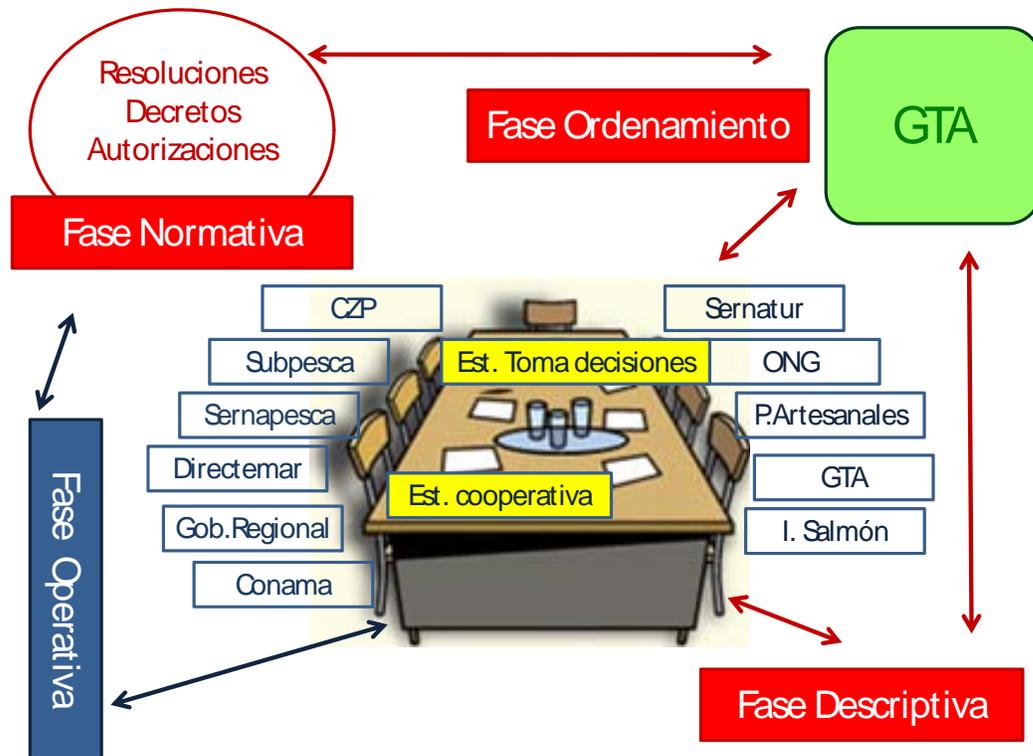


Figura 13. Estructura y función de la mesa pública- privada del lobo marino común y su relación con el GTA

El plan de acción se plasmó en una planificación de actividades que culminó con el análisis y discusión de la Fase de Ordenamiento y la Fase Operativa por el Grupo Técnico durante el mes de Marzo de 2008, y la validación del trabajo realizado en el tercer Taller de la Mesa de Trabajo Público – Privada en el mes de abril de 2008.

B. OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Desarrollar la Fase Descriptiva del Plan de Manejo incorporando una cuantificación del lobo marino común en la X y XI Regiones.

B1. Integración económica y social de la actividad pesquero-artesanal y la salmonicultura

Los desembarques pesquero-artesanales de la X Región representan una de las mayores biomásas a nivel nacional, y superan ampliamente a lo registrado para la XI región. De este modo, en la X Región se concentran el mayor número pescadores artesanales y de embarcaciones inscritas, así como un número mayor de Sindicatos y Organizaciones Pesqueras. El gran desarrollo de esta actividad en la X Región se asocia a una mejor accesibilidad a puntos de desembarques, lo que facilita la venta de los productos desde las mismas caletas de pescadores.

El análisis histórico de los desembarques muestra un fuerte incremento de la biomasa extraída en un período de análisis de 10 años (1996-2006). Sin embargo, éste no se asocia a un aumento del número de embarcaciones inscritas en el Registro Pesquero Artesanal, sino que se debería a un aumento del esfuerzo pesquero asociado a mejoras en las técnicas de pesca por parte de los propios pescadores (tamaño de embarcaciones, cambio de embarcaciones de madera a fibra de vidrio, aumento de anzuelos por espineles).

En cuanto a los valores de venta de los recursos, se aprecia una fuerte variación de los precios, asociados fuertemente a las condiciones climáticas de la zona, siendo aquellos recursos de destino nacional (como el pejegallo, la sierra, el congrio dorado y colorado, la sardina) los que presentan mayores fluctuaciones de precio de venta de playa, en contraste con la raya y la merluza austral, recursos principalmente destinados a exportación.

La salmonicultura es una actividad industrial que se ha desarrollado principalmente en la X Región, y que se encuentra en expansión a la XI, representando una fuente de ingreso nacional que superó los US \$ 2.149.000.000 en ventas durante el año 2006 (Sernapesca,

2007), convirtiéndose así en la actividad de mayor importancia para la acuicultura chilena, y en una de las más importantes para el país. Esta industria proporciona el 65% de los empleos relacionados con la acuicultura chilena, empleos que junto con registrar un continuo incremento a partir del año 1995, carecen de estacionalidad lo que le otorga una gran estabilidad a esta fuente laboral (SalmonChile 2005).

Las producciones anuales de la salmonicultura han ido en aumento durante el período de análisis, alcanzando para el año 2006, un valor 4 veces superior al registrado durante 1995. Dicho incremento se asocia a un fuerte manejo del crecimiento y alimentación de los salmones desde su etapa de alevines, lo que ha permitido una cosecha sostenida a lo largo del año. Además, la adquisición de las empresas pequeñas por parte de grandes conglomerados ha permitido aumentar la eficiencia en los niveles de producción de la industria.

1. Pesca Artesanal

Las cuatro categorías de pescadores artesanales (pescador artesanal, armador artesanal, mariscador y alguero) se encuentren representadas en el Consejo Zonal de Pesca 4 (CZP4), siendo estas definidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura (Subpesca 1992) como:

Pescador artesanal propiamente tal: es aquél que se desempeña como patrón o tripulantes en una embarcación artesanal cualquiera que sea su régimen de retribución.

Armador artesanal: es el pescador artesanal propietario de hasta dos embarcaciones artesanales, las cuales en conjunto no podrán exceder de 50 toneladas en registro grueso.

Mariscador: es el pescador artesanal que efectúa actividades de extracción de moluscos, crustáceos, equinodermos y mariscos en general, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.

Alguero: es el pescador artesanal que realiza recolección y segado de algas, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.

La categoría de “pescador artesanal” es la que cuenta con el mayor número de inscritos y la categoría “alguero” con el menor número dentro de los últimos 10 años (Sernapesca, 1996-2005). El número de pescadores ha aumentado en ambas regiones desde 1996 (Tabla 19).

Tabla 19. Distribución de Pescadores/as artesanales por categoría para el CZP 4, inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (1996 – 2006). Anuarios de Sernapesca (1996 – 2005). www.sernapesca.cl (2006)

Año	Región	Pescador/a	Armador/a	Mariscador/a	Alguero/a	Total *
1996	X	9070	4426	6133	2147	13170
	XI	1915	914	920	1459	2063
1997	X	9492	3955	6211	2205	13705
	XI	1925	840	895	1441	2146
1998	X	11230	4343	6247	2336	15443
	XI	2142	916	922	1512	2367
1999	X	10425	4273	5884	1902	15231
	XI	2123	875	868	1535	2335
2000	X	12754	5050	6350	2270	15814
	XI	2667	1045	987	1568	2409
2001	X	8206	3324	4464	310	16397
	XI	1658	553	639	0	2483
2002	X	11370	4164	5449	1377	16980
	XI	2351	815	773	1	2557
2003	X	11567	4455	5476	1511	16637
	XI	2391	923	793	1	2664
2004	X	12196	4519	5534	1996	18147
	XI	2488	967	809	1	2706
2005	X	12338	4557	5555	2121	18730
	XI	2514	970	814	2	2780
2006	X	13029	4603	5637	2738	19190
	XI	2590	996	822	3	2837

* Las categorías de pescadores artesanales no son excluyentes unas de otras, pudiendo por tanto una persona ser calificada y actuar simultánea y sucesivamente en dos o más de ellas

La distribución de pescadores artesanales por categoría para la X y XI regiones inscritos en el Registro Pesquero Artesanal se presentan en la Figura 14. En la X Región más de un 50% corresponde a “Pescadores” propiamente tal, un 21,67% a Mariscadores, un 17,7% a Armadores y sólo un 10,53% a Algueros. En la XI Región un 58,72% corresponde a Pescador propiamente tal, un 22,58% a Armadores, un 18,64% a Mariscadores y sólo un 0,07% a Algueros.

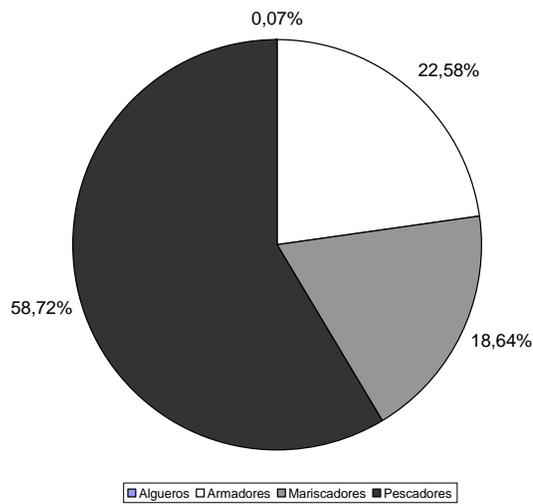
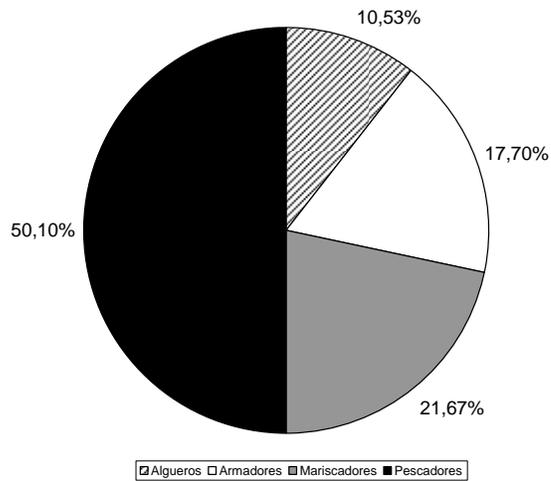


Figura 14. Distribución de Pescadores Artesanales por categoría inscritos en el Registro Pesquero Artesanal de la Región de Los Lagos (X Región) y Región de Aysén (XI Región) octubre 2006. Fuente: Sernapesca (2007)

Las embarcaciones artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal para el CZP 4 suman aproximadamente 6000, número que se ha mantenido relativamente constante a lo largo del período de tiempo analizado, encontrando una mayor cantidad de embarcaciones en la X (81,3%) que en la XI regiones (18,7%, Tabla 20).

Tabla 20. Embarcaciones Artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal en la X y XI Regiones

TOTAL EMBARCACIONES											
Región	Año										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
X	4415	4572	4856	5055	5328	3430	4457	4589	4862	4823	4887
XI	981	1028	1114	1219	1282	591	916	988	1098	1093	1124

En cuanto a los desembarques, las especies consideradas principales recursos ícticos para el CZP 4 son el Congrio Colorado, Congrio Dorado, Congrio Negro, la Merluza Común y la Merluza del Sur o Austral (Tabla 21) y las principales artes de pesca utilizadas son espinel, red de enmalle, red de cerco y línea de mano.

Los recursos ícticos que generan mayor interacción con el lobo marino común son la merluza austral o del sur, el congrio dorado y la raya volantín (*Matamala com pers*). Los desembarques de congrio dorado para la X región, presenta valores fluctuantes entre los años 1996 y 2005. La XI región, registra menores toneladas de desembarques que la X región, a excepción del 2002 cuando alcanza un máximo de 1665 toneladas (Figura 15).

Tabla 21. Desembarque Artesanal (1996 - 2005) por Recurso Ictico (en t) para las X y XI regiones. Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

PESCADOS	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI	X	XI
Albacora	56		10		13		7		36		38		12		3		1		6	
Agujilla									42								29964			
Alfonsino		1												800						
Anchoveta			5		3275		4198		2498		3033		34446		21813				42965	5
Bacaladillo																			86	
Bacalao de J. Fernández																	7			
Bacalao de profundidad	1989	22	1803	22	2038		2910		3515		2045		3131		3189		2303		2021	
Besugo													7							
Brotula													18							
Blanquillo					20								2462							
Caballa																	9		84	
Cabrilla									1									1		
Cazón											1									
Cabinza																				12
Cachurreta			6														11			
Chancharro					3									10		1		2		
Cochinilla																				82
Congrio colorado	15		32		52		49		94		109		87		40		153		14	1
Congrio dorado	639	196	412	146	857		317	201	611		890	480	264	1665	636	249	1280	352	842	
Congrio negro	8		19		89		38		74		106		37		107		10			
Corvina	50		58		53		23		61		197		9		38		36		38	
Cojinoba del norte														388		4				
Cojinoba del sur													10	155						
Cojinoba moteada														3						
Jurel	2103		3451		6030		5074		5764		6103		34121		5758		5270	59	2236	49
Lenguado											1									
Lisa			2														3		1	
Machuelo			20				115		1				81		2528		3436		729	
Merluza común	16		243		3						2		7	67	9	35	322	12	45	7
Merluza de cola						1			76			1	1776	10495		240	1	21		52
Merluza de tres aletas					1									1						
Merluza austral	5094	2449	5814	3002	6408	2041	5527	2535	5616	4158	7376	4389	4815	6282	4206	2173	8647	4385	8237	5094
Palometa														2						
Pampanito																	19		81	
Pejegallo	313		60		357		35		147		465		32	5	142		177		75	
Pejerrata													2							
Pejerrey del mar	127		226	2	416		3271	5	1286	2	630		371	4	1451	8	300	143	225	175
Pescado no clasificado																	1		1	
Puye	5		11		4	4			147								1			
Raya volantín	897	101	568	150	435	31	1612	163	2933		1961	261	2061	238	3410	139	1822	166	2094	129
Reineta									1		234		1	9	345	3	29		6	
Robalo	7	12	17		6		6	9	89	8	66		233		127		249	37	81	53
Sardina austral																4		106		210
Sardina					194		298				291				41852					
Sardina común	1884	1	927		17252				28721		27355		55677				56457		60674	54
Sardina española																	731		5	13
Sierra	17				15		34		2		44		176	1			27	1	17	
Tiburón	4				1												135			
Tollo	12		6		3	1	33		30	7	91		17	1	82					215

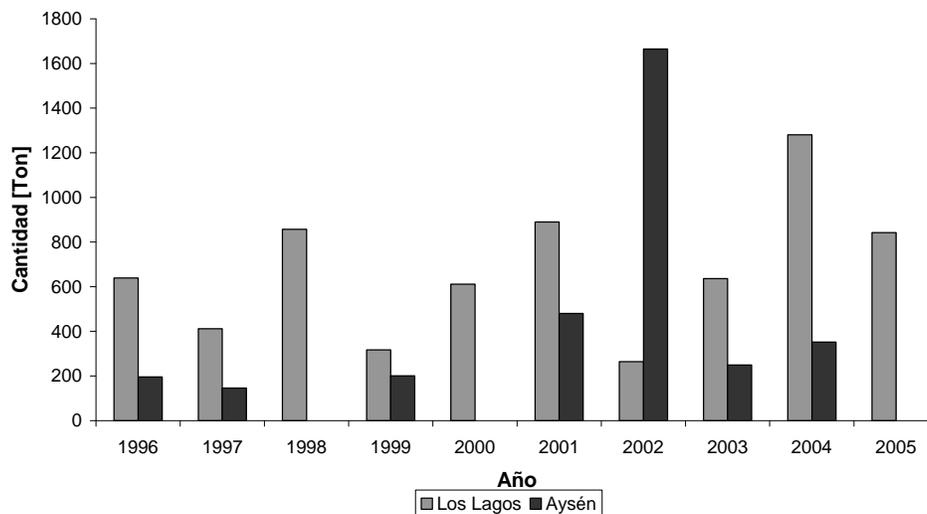


Figura 15. Desembarque Artesanal Recurso Congrio dorado para el CZP 4 (X y XI regiones) entre los años 1996 y 2005. Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

Los desembarques registrados para el recurso Merluza austral o del sur, se encuentran representados en ambas regiones, siendo en la X región levemente superior (Figura 16).

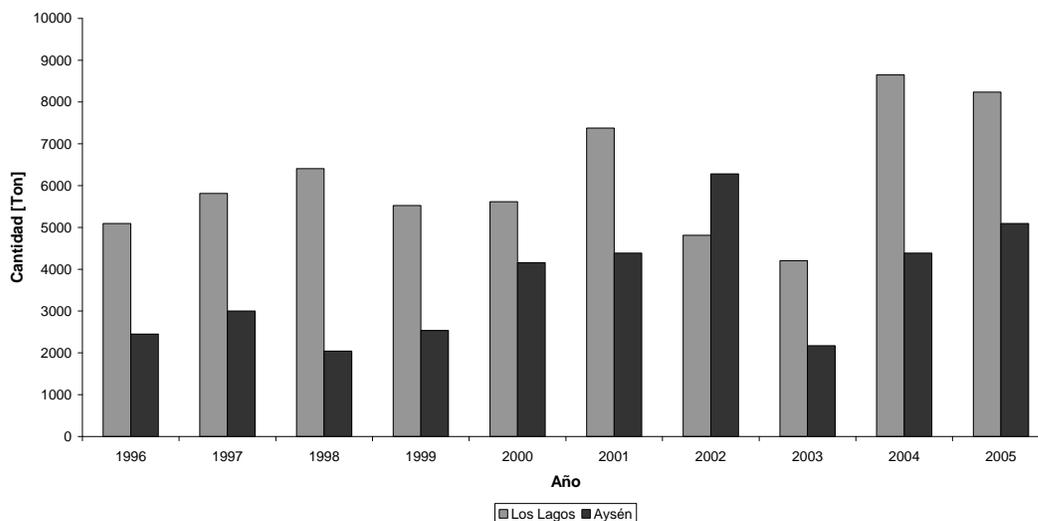


Figura 16. Desembarque Artesanal Recurso Merluza austral o del sur para el CZP 4 (X y XI regiones). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

Finalmente, los desembarques del recurso raya volantín son superiores para la X región al comparar las regiones X y XI entre los años 1996 y 2005 (Figura 17).

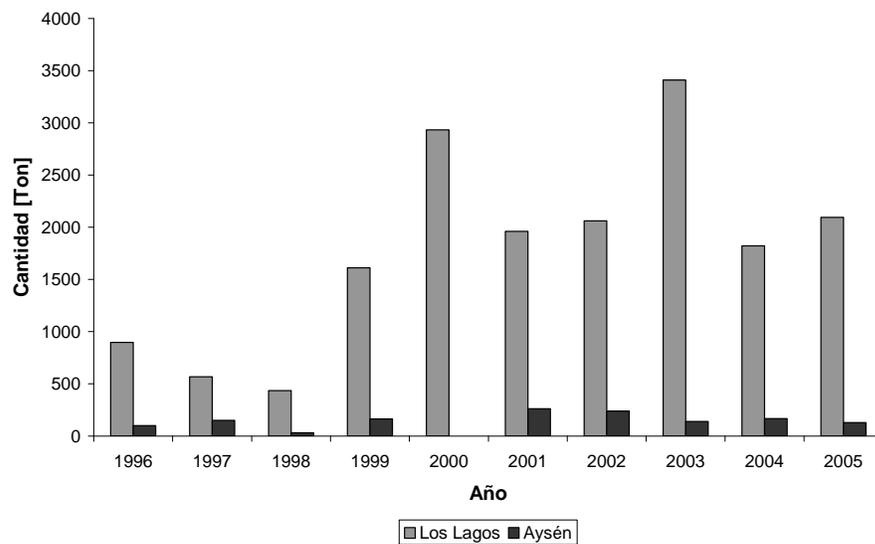


Figura 17. Desembarque Artesanal Recurso Raya volantín para el CZP 4 (X y XI Regiones) entre los años 1996 y 2005. Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca (1996 – 2005)

Al comparar el desembarque artesanal total con el número de embarcaciones inscritas para la X región, se observa que a pesar que el número de embarcaciones se mantiene constante, con un promedio de 4661 embarcaciones para los 10 años, los desembarques presentan un aumento relativo anual en la biomasa desembarcada de 15109 t (Figura 18). En la XI región, el número de embarcaciones inscritas en el Registro Pesquero Artesanal se mantiene relativamente constante, con un promedio de 1039 embarcaciones, a excepción del año 2001, cuando decrece su valor aproximadamente en un 50%. Los desembarques para esta región muestran una tendencia fluctuante, presentando un aumento relativo anual en la biomasa desembarcada de 365 toneladas (Figura 19).

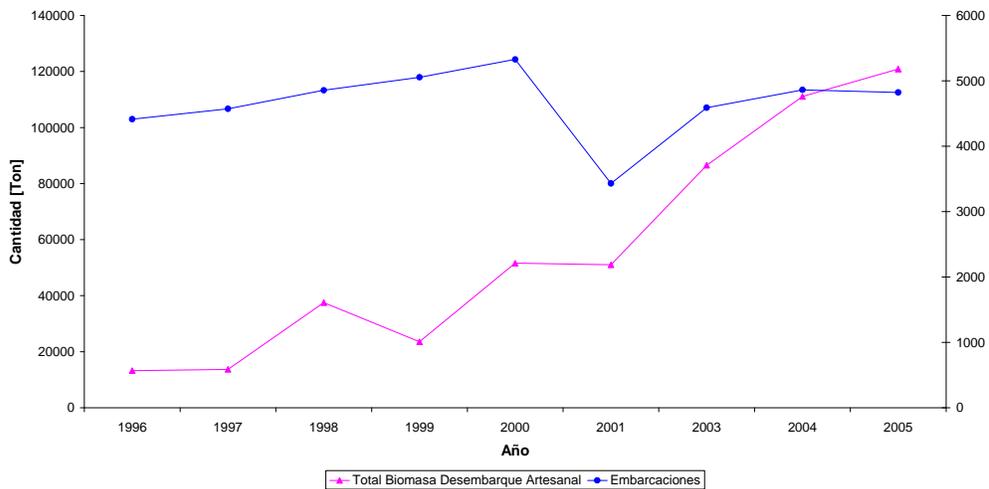


Figura 18. Embarcaciones artesanales y Desembarque artesanal de recursos ícticos (biomasa total) en la X región. (1996 – 2005). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005).

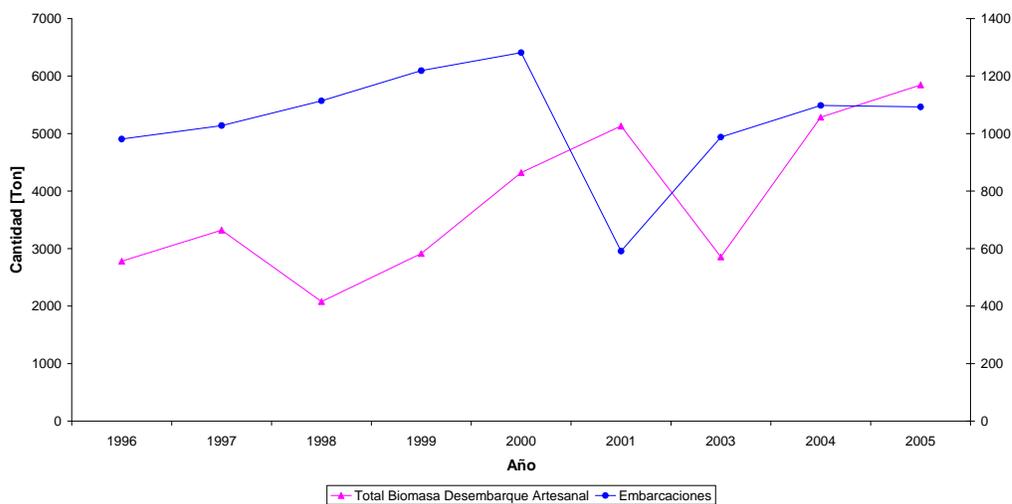


Figura 19. Embarcaciones artesanales y Desembarque artesanal de recursos ícticos (biomasa total) en la XI Región. (1996 – 2005). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

Los precios dados para los recursos ícticos corresponden al precio playa (Tabla 22). Estos valores fluctúan dependiendo el mercado de destino del recurso. Los precios de los recurso Raya y Merluza austral no presentan variaciones puesto que su destino es principalmente exportación, sin embargo el Pejegallo, Sierra, Congrio Dorado y Colorado, Merluza común, presentan variaciones en sus valores al tener como destino el mercado nacional. El precio de las sardinas, que se destinan principalmente a reducción, es fijado unilateralmente por las plantas de proceso (Com.pers. Manira Matamala, consultora Pupelde, X región).

Tabla 22. Precios playa para los desembarques por recurso íctico . * El precio del recurso Sierra corresponde a \$700 la unidad, independiente del peso.

Nombre Común	Precio Playa [\$/Kg]	Precio Playa [\$/Ton]
Congrio	1500	1500000
Corvina	1300	1300000
Merluza común, M. de tres aletas, M. de cola	600	600000
Merluza Austral o del Sur	1000	1000000
Tollo	500	500000
Sardina	63	63000
Sierra*	700	700000
Pejegallo	700	700000
Raya	1000	1000000

Fuente: Planilla de datos “Interacción de Lobos Marinos con Pesca Artesanal” y corroborados en Consultora Pupelde (Conv. Pers. Manira Matamala).

Los centros de Desembarques Artesanales más productivos en la X región corresponden a Corral, comuna de Corral; San Rafael, comuna de Calbuco; Valdivia, comuna de Valdivia; Chinquihue, Anahuac, comuna de Puerto Montt; La Vega, comuna de Calbuco; Dalcahue, Comuna de Dalcahue; Hualaihué, Los Toros, Rolecha y El Manzano comuna de Hualaihué; Tac, comuna de Quemchi, y Quellón, comuna de Quellón (Tabla 23).

2. Salmonicultura.

La salmonicultura se ha desarrollado principalmente en la X y XI Regiones, representando una fuente de ingreso para el país que superó los US \$ 2.149.000.000 en ventas durante el año 2006 (Sernapesca, 2007). Las principales especies cultivadas son el salmón del atlántico *Salmo salar*, el salmón coho o del pacífico *Oncorhynchus kisutch* y la trucha arco iris *O. mykiss* (Techno Press, 1998).

La salmonicultura da cuenta de aproximadamente el 65 % de los empleos relacionados con la acuicultura chilena. A pesar de las automatizaciones que han ocurrido en la cadena productiva, los empleos asociados a la salmonicultura se han incrementado a lo largo del período de análisis, alcanzado un total aproximado de 53.000 durante el año 2004 (Figura 20).

Tabla 23. Centros de Desembarques Artesanales más productivos ubicados en la Región de Los Lagos, 2006. Fuente: Sernapesca X Región (Datos preliminares Desembarque 2006, Com. Pers.. Sandra Trautmann, encargada Sistema de Información y Estadística Pesquera, SIEP)

Centros de Desembarques Artesanales más productivos ubicados en la Región de Los Lagos, 2006.		
COMUNA	CENTRO DESEMBARQUE	PRINCIPALES ESPECIES EXTRAÍDAS
Corral	CORRAL	sardina común anchoveta machuelo o tritre bacaladillo o mote
Calbuco	SAN RAFAEL	sardina austral anchoveta sardina común
Valdivia	VALDIVIA	sardina común anchoveta bacalao de profundidad
Puerto Montt	CHINQUIHUE (MUELLE)	sardina austral anchoveta sardina común raya volantín bacalao de profundidad jurel
Puerto Montt	ANAHUAC	merluza del sur o austral
Calbuco	LA VEGA	merluza del sur o austral sardina austral anchoveta
Dalcahue	DALCAHUE	raya volantín congrío dorado sardina austral
Hualaihué	HUALAIHUÉ	merluza del sur o austral
Hualaihué	LOS TOROS	merluza del sur o austral
Hualaihué	ROLECHA	merluza del sur o austral
Hualaihué	EL MANZANO	merluza del sur o austral
Quemchi	TAC	merluza del sur o austral
Quellón	QUELLON	bacalao de profundidad

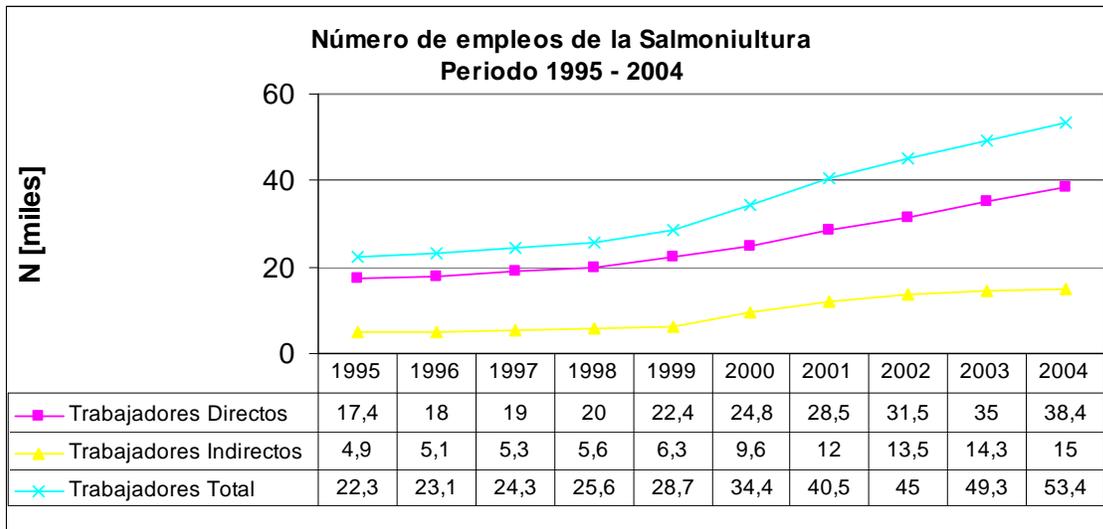


Figura 20. Número de empleos asociados a la salmónica para el período de 1995 a 2004, para la XI y XI regiones. Fuente: SalmonChile 2005

Las comunas cuya economía se concentra principalmente en la industria salmonera presentan menor porcentaje de pobreza e indigencia. Además, el trabajo proporcionado por la empresa salmónica ha frenado la migración de la población a zonas urbanas, debido a instalación de centros en lugares aislados de la X y XI región (Techno press, 2003).

En cuanto a la producción, una primera aproximación para estimar el crecimiento de la salmónica, es analizar la cantidad de centros de mar que han tenido cosechas (Figura 21). La cantidad de centros ha variado a lo largo del período de análisis, registrándose 240 centros para la X región y 58 para la XI durante el año 2005. Debido a que cada centro varía según tipo y cantidad de balsas jaulas en las que se producen los salmónidos, resulta más ajustado a la realidad considerar el análisis de las producciones de cada región.

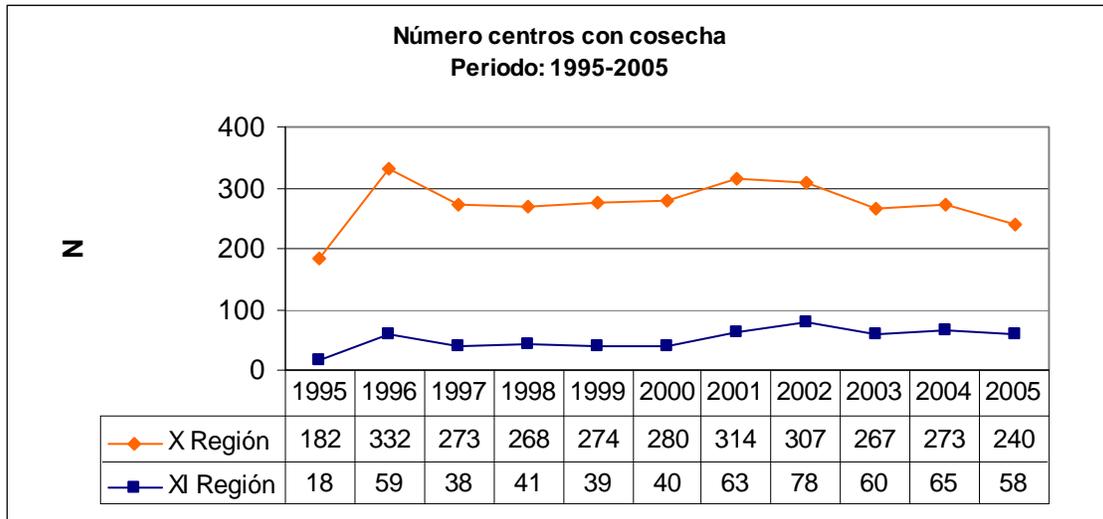


Figura 21. Número de centros de mar de la salmonicultura en la X y XI regiones para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

Las producciones totales (biomasa) registradas para la X y XI región han aumentado entre 1995 y 2005, siendo mayor la producción obtenida por la X región, completando un total aproximado de 478.000 toneladas durante el año 2005 (Figura 22).

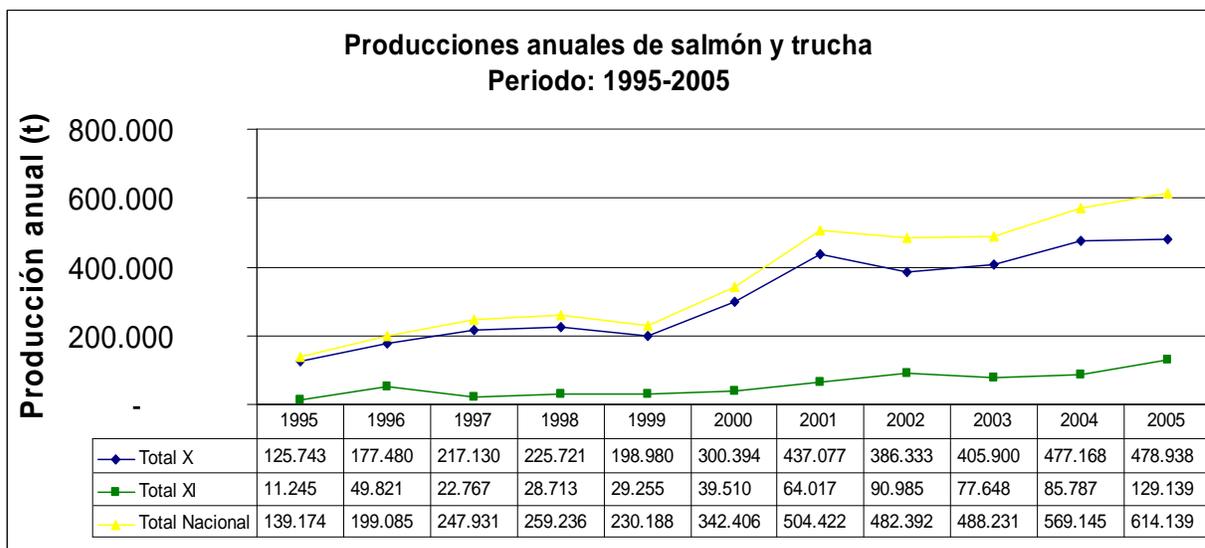


Figura 22. Cosechas de salmón y trucha de Chile para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005).

En cuanto a las producciones anuales por especie de cultivo en la X y XI regiones, se tiene que en ambas se cultiva mayoritariamente salmón del atlántico o salar, plateado y arcoíris, sin embargo, salmón rey se cultiva solamente en la X región. Las producciones anuales de estas especies han ido en aumento durante el período de análisis, siendo las producciones de salmón del atlántico las que alcanzan el mayor valor, registrando aproximadamente 318.00 toneladas para la X región y aproximadamente 63.400 t para la XI durante el año 2005 (Figura 23 y Figura 24).

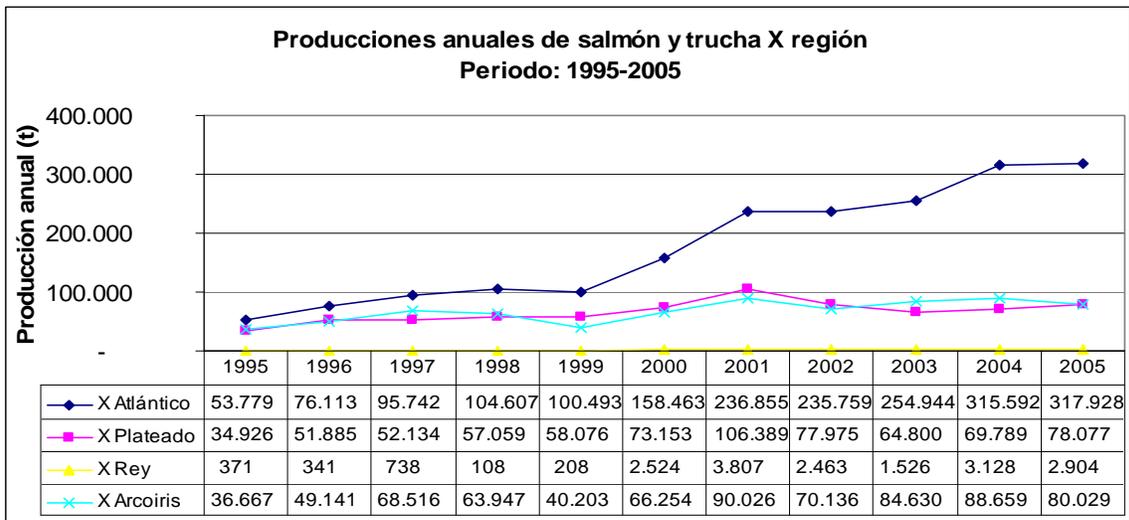


Figura 23. Cosechas de salmón y trucha de la X región para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

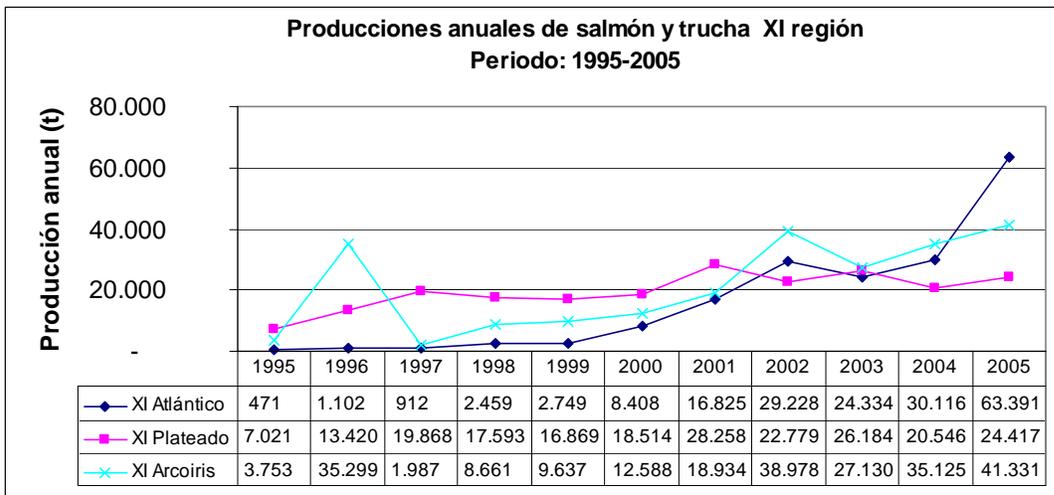


Figura 24. Cosechas de salmón y trucha de la XI región para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

Desde el punto de vista económico, la producción nacional para el año 2006 ha superado por más de 4 veces el valor alcanzado en 1995. Este aumento también se ve reflejado en las exportaciones (Figura 25).

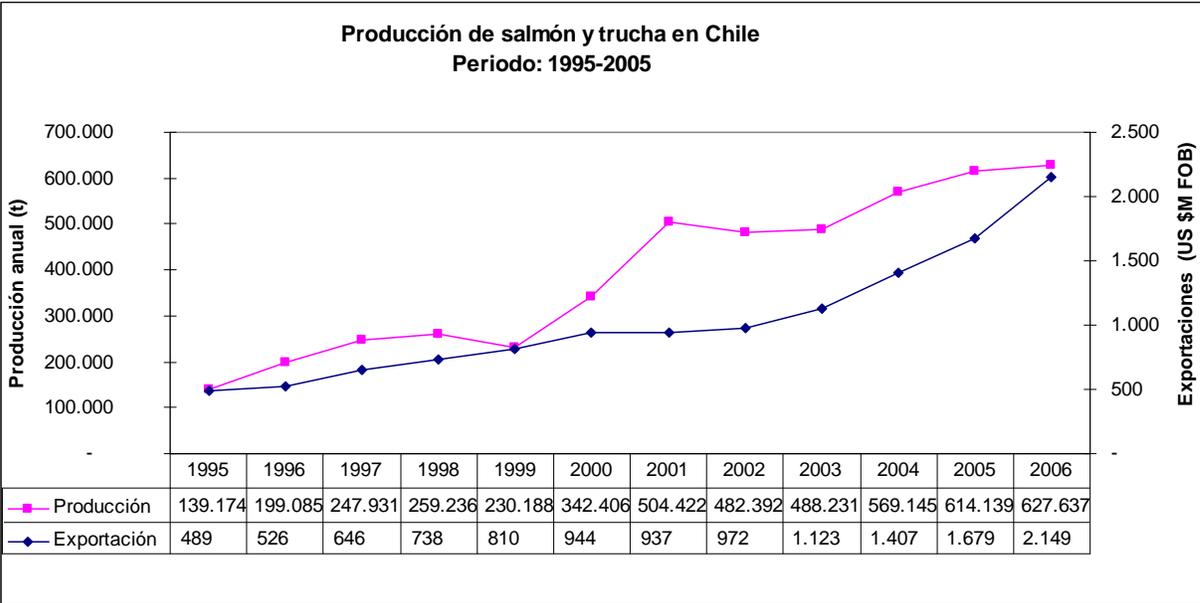


Figura 25. Producción y exportaciones de salmón y trucha de Chile para el periodo de 1995 a 2005. Fuente: Elaboración en base a Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 - 2005).

A nivel global en los últimos años Chile se ha convertido como uno de los productores más importantes de salmón y trucha, alcanzando durante el año 2002 el 35% de la producción mundial (Techno press, 2003).

Las exportaciones de la empresa salmonicultora ha significado un aumento en los ingresos nacionales, constituyendo el 3,2% y 3,7% de las exportaciones nacionales el año 1996 y 2006 respectivamente (Figura 26). La producción de salmónidos ha aumentado el uso interno de de harina y aceite de pescado, debido a su utilización en la fabricación de alimento para salmones.

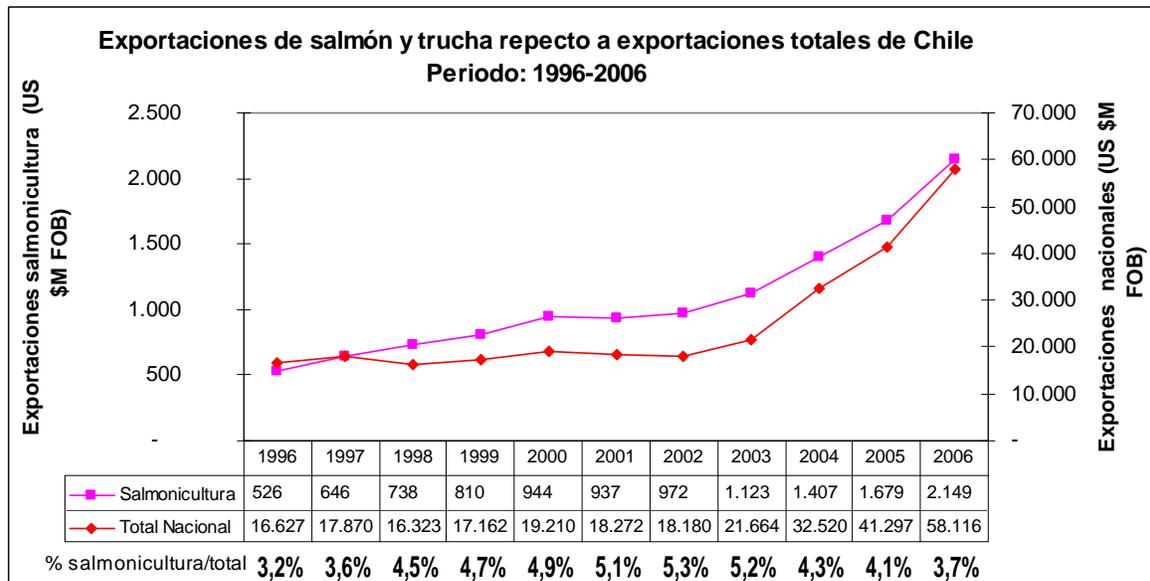


Figura 26. Exportaciones de salmón y trucha de Chile para el periodo de 1995 a 2005. Se muestra el porcentaje de las exportaciones que significó la salmonicultura para cada año. Fuente: Elaboración propia en base a Banco Central 2007 y SalmonChile 2005.

A nivel de las X y XI regiones, se tiene que la salmonicultura es una de las actividades económicas más importantes, dando cuenta del 73% y 52% de las exportaciones regionales, respectivamente (Figura 27). Por lo anterior se tiene que el INACER o Índice de Actividad Económica Regional está altamente correlacionado con las exportaciones de salmónidos (Figura 28).

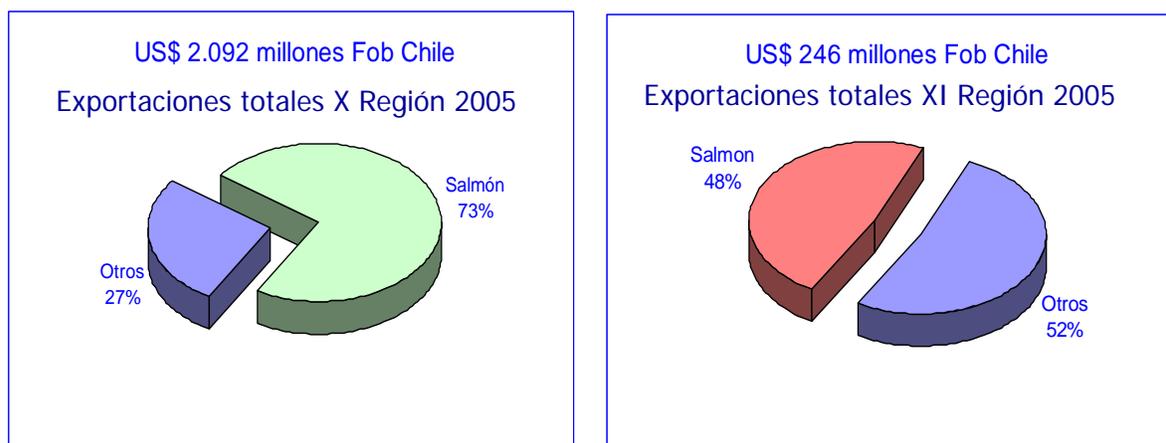


Figura 27. Impacto de las Exportaciones de salmón y trucha dentro de las exportaciones de la X y XI regiones. Fuente Salmon Chile 2007

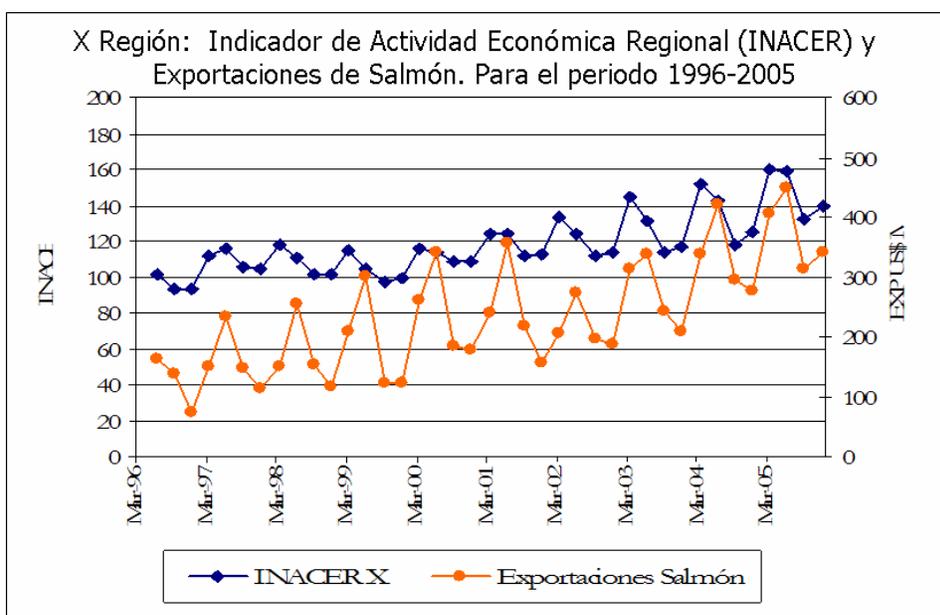


Figura 28. Efecto de las exportaciones de la Salmonicultura sobre el INCACER de la X región, para el periodo 1996-2005. Fuente Salmon Chile 2007.

En relación a los precios de exportación del Salmón del Atlántico, principal producto de la salmonicultura Chilena, se observa un valor de exportación de 7,15 US\$ entre 1995 y 99, 5,71US\$ entre 2000-04 y un alza a 7,39US\$ durante el 2005, alcanzando valores similares al primer período (Figura 29). El precio de venta del producto ha variado dependiendo de la categoría del producto, es así como el filete de salmón congelado a mantenido un valor inferior al filete fresco, aumentando ambos su valor de exportación durante el período de tiempo en análisis (Figura 30).

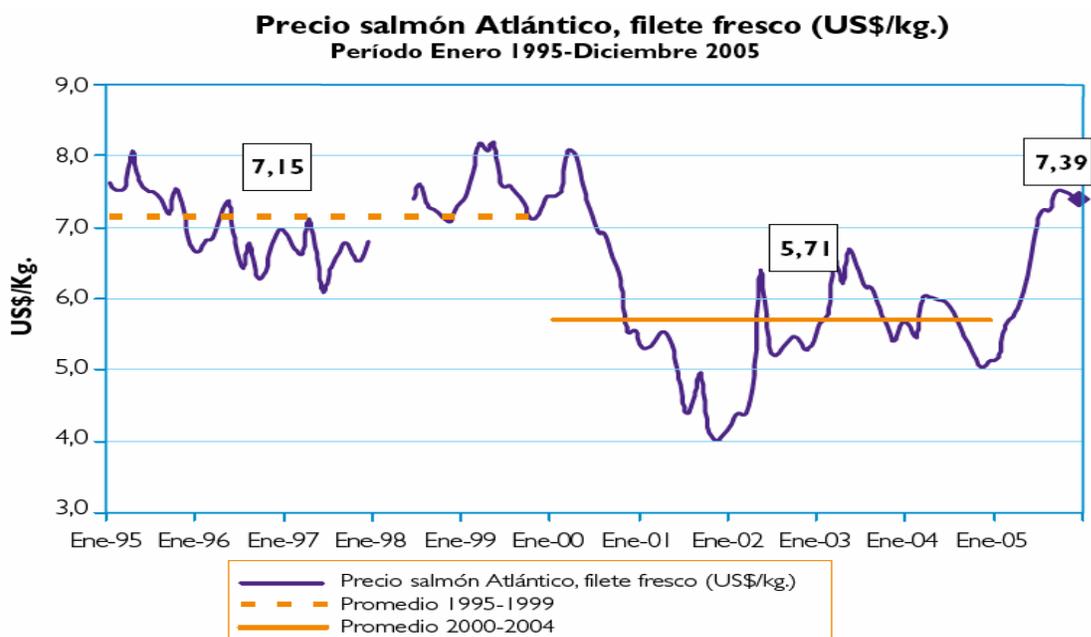


Figura 29. Precio de exportación del salmón del atlántico para el periodo de 1995 a 2005. Fuente SalmonChile 2005

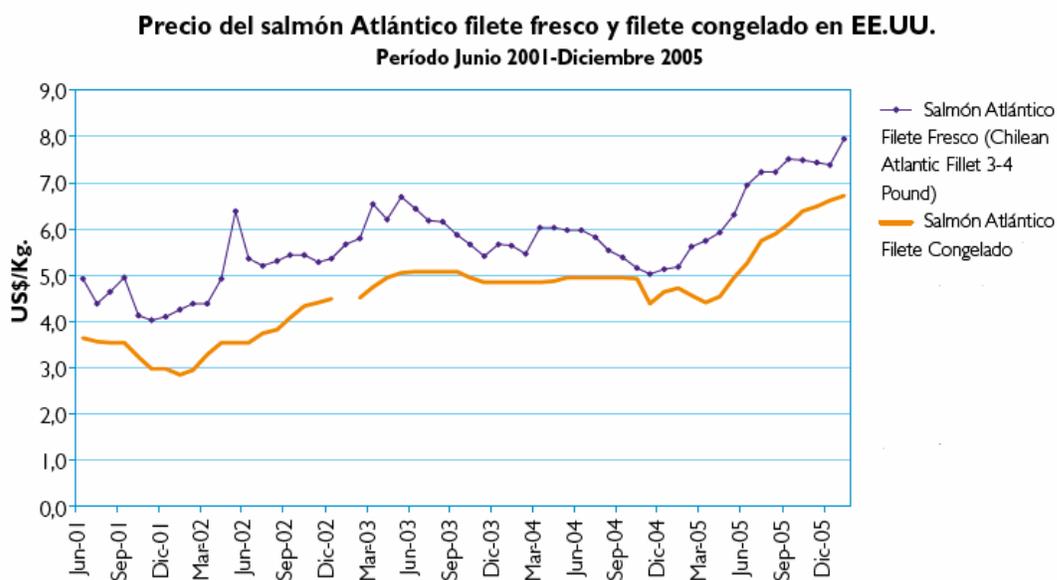


Figura 30. Precio de venta para diferentes productos del salmón para el periodo de 1995 a 2005, en el mercado de EEUU. Fuente SalmonChile 2005

Los costos de producción dependen directamente del precio del alimento y de la supervivencia de los peces. En 1990 se utilizaban 2,8 kg de alimento para producir un kilo

de salmón y en el año 2000 se llegó a 1,25 kg de alimento por kilo de salmón, obteniendo un costo promedio para producir 1 kg de salmonido es de US\$ 1,6 (Techno press 2003).

Cabe destacar que históricamente la producción de salmónes y truchas se ha concentrado en la X región, sin embargo en los últimos años ha existido un crecimiento de la actividad salmonicultura en la XI región, y las proyecciones indican que esta será la tendencia para el futuro (SalmonChile 2004).

3. Turismo.

En los Anuarios Estadísticos de Turismo (1997-2006) se define *turismo* como “Actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos, no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado”, *turista* como el “Visitante¹ que permanece una noche como mínimo, en un medio colectivo o privado en el país visitado.” y, *excursionista* (o visitante del día) es el “Visitante que no pernocta en un medio de alojamiento colectivo o privado del país visitado.”

Región de Los Lagos

La región de Los Lagos cuenta con una superficie de 48.584 km². Su población alcanza a 716.739 habitantes con una densidad poblacional de 14,8 hab/km² (Fuente: Censo Nacional Año 2002). La división político-administrativa está definida por las Provincias de Osorno, siendo su capital provincial Osorno; Provincia de Llanquihue, Puerto Montt como capital provincial; Provincia de Chiloé, ciudad de Castro como su capital y la Provincia de Palena, con su capital provincial Chaitén.

La heterogeneidad geográfica, enmarcada en una exuberante vegetación, determinan la variedad de atractivos que sustentan el desarrollo actual y potencial de la actividad turística

¹ Toda persona que se desplace a un lugar distinto al de su entorno habitual, por una duración inferior a doce meses, y cuya finalidad principal del viaje no es la de ejercer una actividad remunerada en el lugar visitado.

en torno a la cordillera de Los Andes. Asimismo, se destacan los ríos y esteros donde se puede practicar la pesca deportiva y los descensos en balsa. En la cordillera, entre volcanes; ventisqueros, nieve, termas, saltos de agua, se presentan variadas oportunidades para la práctica de turismo de aventura y el ecoturismo. Se destaca en este punto la existencia de importantes Parques Nacionales para el desarrollo de la actividad, como lo son el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, Parque Nacional Puyehue, Parque Nacional Chiloé, entre otros. Los lagos y lagunas otorgan identidad a la actividad turística regional. Asimismo, se destacan los ríos y esteros donde se puede practicar la pesca deportiva y los descensos en balsa.

Por otro lado, el turismo marítimo cuenta con una interesante oferta, reflejada por la existencia de diversas embarcaciones que incorporan en sus excursiones atractivos tales como: islas, canales, bahías, estuarios y fiordos. En el aspecto cultural se puede señalar su gastronomía, artesanía y un legado cultural de la colonización española y alemana aún presente en su arquitectura y repostería.

Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo

La región de Aysén cuenta con una superficie de 108.494 km². Su población alcanza a 91.492 habitantes con una densidad poblacional de 0,85 hab/km² (Fuente: Censo Nacional año 2002). La división político-administrativa está definida por cuatro Provincias: Coyhaique; Aysén; Capitán Prat y Chile Chico.

Los ríos de la región nacen en la vertiente oriental andina, son frenados por depósitos fluvio glaciales -morrenas- y se ven obligados a cruzar la cordillera a través de valles desfiladeros y desembocan en amplios fiordos. Poseen gran caudal, regulado por extensos lagos. Los principales son: Palena, Cisnes, Aysén, Baker, Bravo y Pascua. En la región se ubican los lagos General Carrera y O'Higgins, que están entre los más extensos del país.

A continuación se presentan una serie de tablas y figuras que dan cuenta del desarrollo, en las regiones de Los Lagos y Aysén, de la actividad turística. En la Tabla 24 aparecen los

lugares turísticos relevantes para la región de Los Lagos y en la Tabla 25 para la región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo.

Tabla 24. Lugares turísticos relevantes para la región de Los Lagos.

Región De Los Lagos	
Provincia	Lugares Turísticos Relevantes
Osorno	Bahía Mansa Parque Nacional Puyehue Osorno Puyehue Puerto Octay
Llanquihue	Parque Nacional Vicente Pérez Rosales Parque Nacional Alerce Andino Puerto Montt Calbuco Puerto Varas Villa Ensenada Frutillar Llanquihue Mauullín Cochamó
Chiloé	Ancud Chonchi Parque Nacional Chiloé Dalcahue Castro Quinchao Quemchi Isla Lemus Quellón
Palena	Chaitén Puerto Cárdenas Futaleufú Palena Hualaihué

Fuente: FODETUR – SERNATUR. 2001

Tabla 25. Lugares turísticos relevantes para la región de Aysén.

Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	
Provincia	Lugares turísticos relevantes
COYHAIQUE	Lago Frío Lago Pollux y Castor Lago La Paloma Lago Elizalde Monumento Natural Dos Lagunas Valle de la Luna Centro de esquí El Fraile Camino Coyhaique a Balmaceda
AYSÉN	Laguna San Rafael Puerto Aysén Villa Mañihuales Monumento Natural Puente Presidente Ibañez Lago Riesco Puerto Chacabuco
CAPITÁN PRATT	Río Mosco, Río Baker, Río Mayer Lago O'Higgins Ventisquero Grande Ventisquero Chico Monte Fitz Roy Ventisquero Steffens Reserva Nacional Katalalixar, Parque Nacional. Laguna San Rafael, Parque Nacional Bernardo O'Higgins Monumento Nacional Isla de Los Muertos
GENERAL CARRERA	Laguna verde Monumento Arqueológico Cueva de las manos Bahía Jara Salto del Río Ibañez Monumento Natural Manos de Cerro Castillo Santuario de la Naturaleza Capilla de Mármol Lago General Carrera.

Fuente: FODETUR – SERNATUR. 2001

La Figura 31 y Figura 32 dan cuenta del número de turistas extranjeros que ingresan a las regiones de Los Lagos y Aysén entre los años 1997 y 2007. De estas figuras se desprende que mientras el número de turistas extranjeros que visitan la región de Aysén se mantiene constante con un promedio de 25.145, la cifra en la región de Los Lagos se presenta significativamente superior con un promedio de 134.798 visitantes.

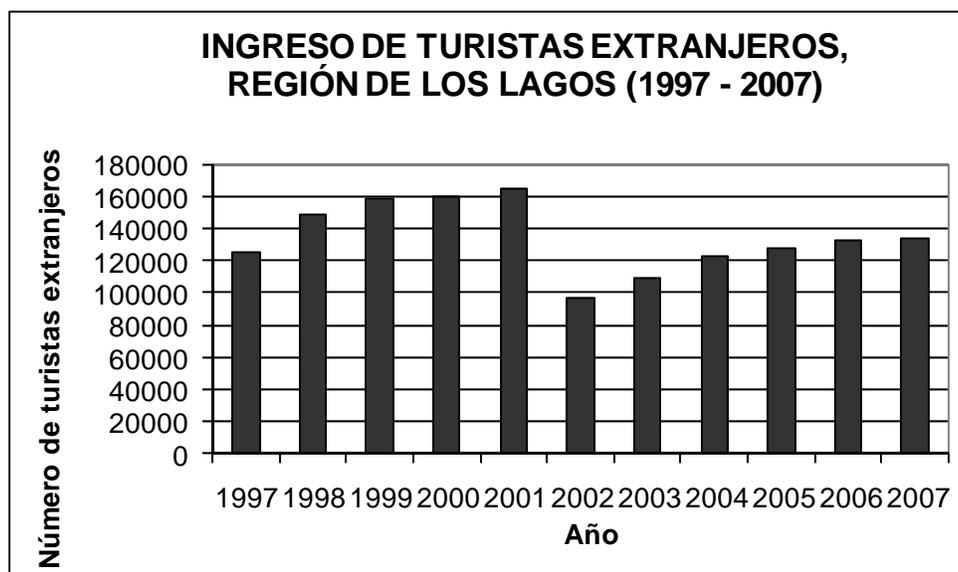


Figura 31. Ingreso de turistas extranjeros a la región de Los Lagos (1997 – 2007). Fuente: INE - SERNATUR. Anuarios de Turismo (1997 - 2007)

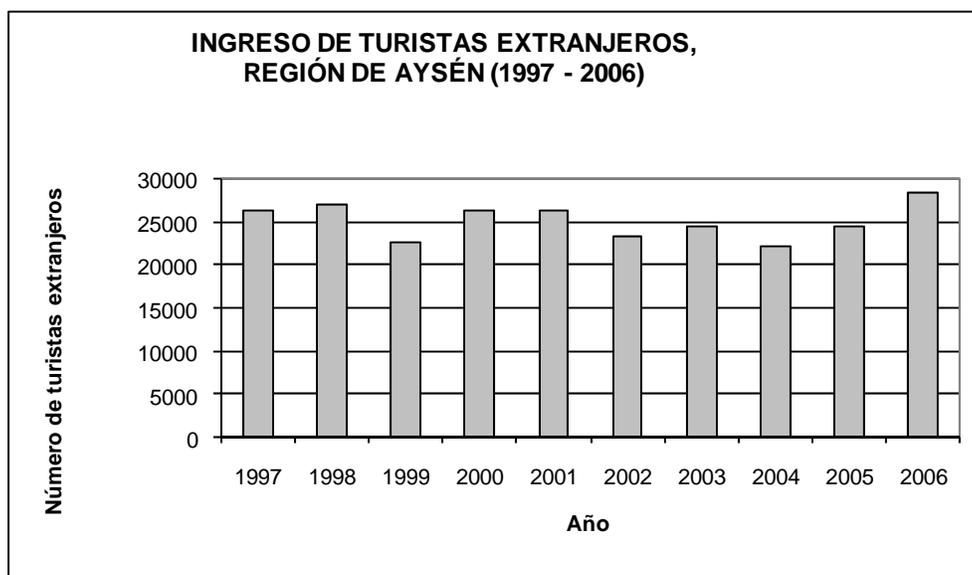


Figura 32. Ingreso de turistas extranjeros a la región de Aysén (1997 – 2006). Fuente: INE - SERNATUR. Anuarios de Turismo (1997 - 2007)

La Tabla 26 da cuenta de las visitas de turistas que recibe el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), que agrupa a los parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales declarados como tal en el país. Se trata de ambientes naturales que por sus condiciones de conservación constituyen atractivos turísticos, por lo que las visitas a estas áreas entregan, junto con otros indicadores, una medida del movimiento del turismo.

Tabla 26. Número de visitantes, de procedencia chilena y extranjera, al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), según región.

REGIÓN	UNIDAD SNASPE	AÑO							
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
De Los Lagos	P.N. CHILOÉ	5116	5055	8566	8536	9774	9289	9194	8589
	P.N. PUYEHUE	91326	201276	359178	312907	337035	351630	380054	430668
	P.N.VICENTE PÉREZ ROSALEZ	107279	103314	154031	149919	153217	176370	182515	206079
	P.N. ALERCE ANDINO	5547	4214	5717	5544	5346	7132	6749	7381
	P.N. HORNOPIRÉN	0	0	0	0	0	0	0	309
	R.N. LAGUNA PALENA	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LLANQUIHUE	1095	1427	1417	1420	2085	1990	2264	771
	R.N. VALDIVIA	0	0	0	103	0	0	0	0
	R.N. MOCHO - CHOSHUENCO	0	0	0	0	0	0	0	0
M.N. ALERCE COSTERO	525	606	646	419	436	392	575	426	
TOTAL REGIÓN		210888	315892	529555	478848	507893	546803	581351	654223
Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	P.N. BERNARDO O'HIGGINS	0	0	0	0	0	0	0	0
	P.N. GUAMBLIN	0	0	0	0	0	0	0	0
	A.P. CERRO HUEMULES				0	0	4	14	14
	P.N ISLA MAGDALENA	0	0	0	0	0	0	0	0
	P.N. LAGUNA SAN RAFAEL	243	147	513	646	564	569	483	170
	P.N. QUEULAT	2712	4400	3976	6195	5930	6195	7902	7031
	P.N. RÍO SIMPSON	2922	1589	6261	5171	6155	6793	6818	7939
	P.N. CERRO CASTILLO	92	107	336	390	565	980	716	756
	R.N. COYHAIQUE	4483	4357	4009	4158	4231	4693	3741	3995
	R.N. KATALALIXAR	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LAGO CARLOTA	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LAGO COCHRANE	417	380	654	221	373	602	1274	957
	R.N. LAGO GRAL CARRERA	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LAGO JEINIMENI	197	354	558	409	350	498	386	120
	R.N. LAGO LAS TORRES	305	846	167	143	2	97	0	0
	R.N. TRAPANANDA	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LAGOS ROSSELOT	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. LAS GUAITECAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	R.N. MAÑIHUALES	765	1067	608	0	0	1886	1961	794
M.N. DOS LAGUNAS	669	761	357	740	1023	933	795	423	
M.N. CINCO HERMANAS	0	0	0	783	923	0	0	0	
TOTAL REGIÓN		12805	14008	17439	18856	20116	23250	24090	22199

P.N.: Parque Nacional, A.P.: Área Protegida, R.N.: Reserva Nacional, M.N.: Monumento Natural. Fuente: INE – SERNATUR. Informes Anuales de Turismo (1999 - 2006)

En el periodo 1999 - 2006, la región de Los Lagos fue la más visitada, los turistas se dirigieron principalmente al Parque Nacional Puyehue y al Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Estos parques son los más importantes en cuanto a la afluencia de visitantes nacionales de todo el país.

Las Figura 33 y Figura 34 muestran el número de visitantes chilenos y extranjeros que recibe el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) en las regiones del país.

Visitantes chilenos al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), según Región, 2006

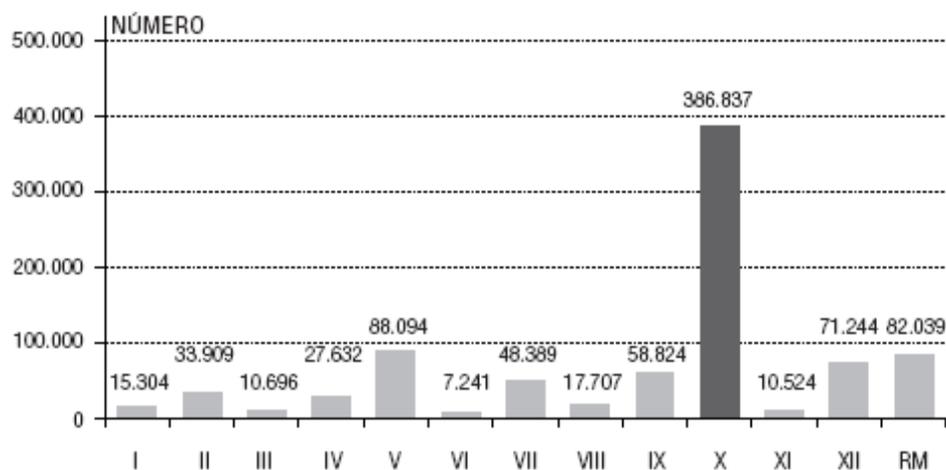


Figura 33. Visitantes chilenos al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE), según región, 2006. Fuente: INE – SERNATUR. Informe Anual de Turismo 2006.

Visitantes extranjeros al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), según región, 2006

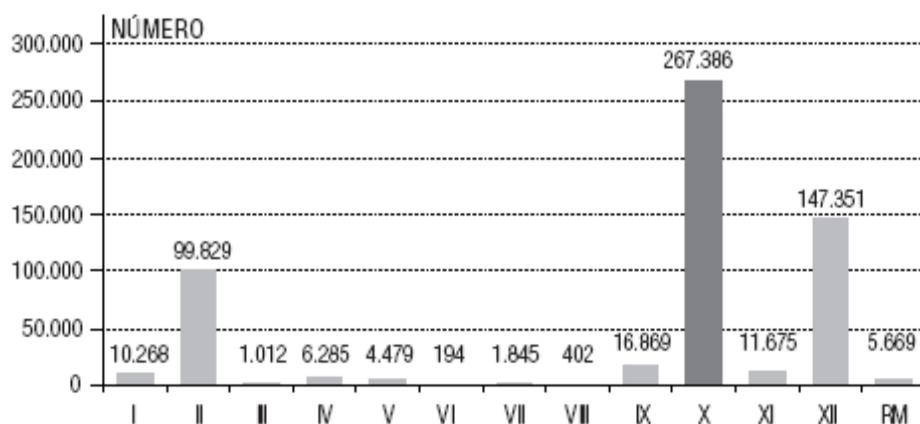


Figura 34. Visitantes extranjeros al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNASPE), según región, 2006. Fuente: INE - SERNATUR, Informe Anual de Turismo 2006.

Con respecto a las vías de ingreso a la región de Los Lagos, el lugar que recibe mayor cantidad de turistas extranjeros es el paso fronterizo Cardenal Samore, le siguen El Límite – Futaleufú y Peulla. En tanto, la llegada de pasajeros a la Región de Aysén se realiza por distintas vías: terrestre, aérea y marítima. La vía aérea es la más regular en el transporte mensual de pasajeros debido principalmente a su rapidez y frecuencias diarias que aumentan en los meses de mayor demanda. En los meses correspondientes a la alta temporada se produce un aumento importante de pasajeros, la mayor parte de ellos son turistas y en menor número residentes locales que regresan de sus vacaciones en el norte del país y estudiantes universitarios.

En la Región de Aysén existen 14 Pasos Fronterizos habilitados para el tránsito de pasajeros, de los cuales sólo 9 son transitables por vehículos motorizados ya que el resto sólo lo utilizan turistas y colonos que se desplazan a pie o caballo (Figura 35). De los 14 pasos fronterizos existentes, 3 de ellos cuentan con servicios de Frontera como Policía Internacional, Aduanas y Control Fitosanitario (SAG).

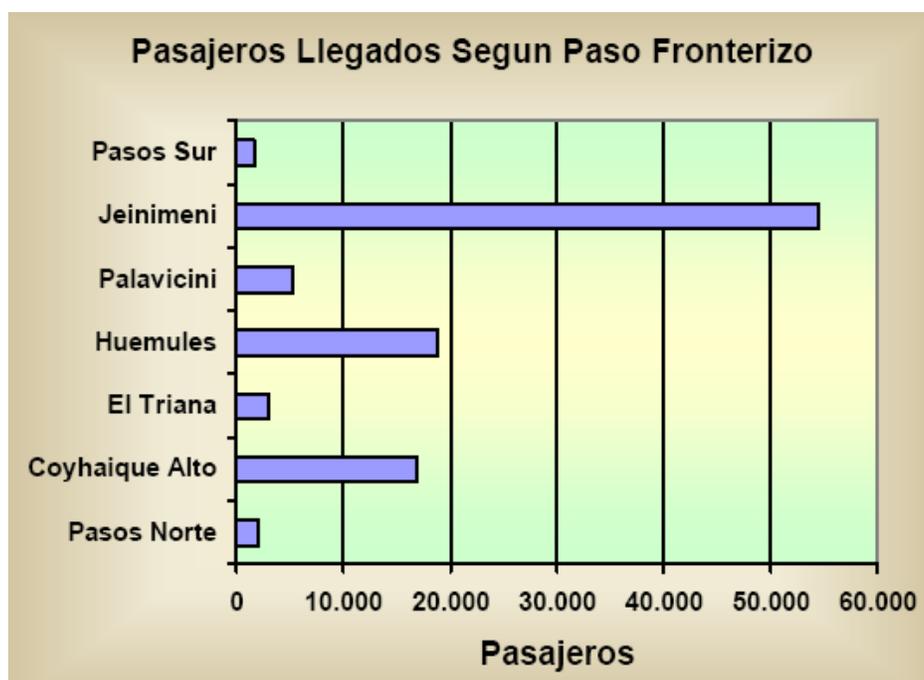


Figura 35. Ingreso de Pasajeros, según Paso Fronterizo, 2005.

Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001. (Policía Internacional y Carabineros de Chile.)

El mayor ingreso de pasajeros se realiza por los pasos ubicados en el centro de la región, debido a que estos cuentan con mejor infraestructura, servicios de frontera y mejores conexiones a las rutas nacionales y argentinas, siendo los pasos de Coyhaique Alto, Huemules y Jeinimeni los que concentran el mayor flujo de pasajeros y vehículos.

El principal terminal de pasajeros y carga de la Región de Aysén vía marítima es Puerto Chacabuco, localizado a 82 km de Coyhaique. A este puerto convergen los flujos turísticos provenientes del norte del país y desde él inician los viajes hacia Laguna San Rafael los catamaranes y embarcaciones que operan este servicio.

La estacionalidad en la Demanda Turística es un fenómeno que afecta a todas las regiones del país y que se aprecia con mayor fuerza en la región de Aysén, debido principalmente a factores geográficos, específicamente climáticos y de acceso. Por otra parte la escasa oferta de productos turísticos de invierno asociados al recurso nieve, permiten que este problema permanezca presente durante una gran parte del año (Figura 36).



Figura 36. Total de Pasajeros Llegados a la Región Según mes y año 2000 – 2005. Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001. (Policía Internacional, Capitanía de Puerto, Puerto Chacabuco, Dirección General de Aeronáutica Civil.)

Una de las limitaciones que presentan las fuentes de información está relacionada con la dificultad para determinar cuantos de los pasajeros llegados a la región son turistas. Esto debido a que los datos no consideran otras variables como nacionalidad, residencia habitual y motivo del viaje de los pasajeros, datos que son importantes para poder determinar con cierta certeza si se trata de turistas o residentes que regresan a la región, después de un viaje por motivos diversos, negocios o vacaciones.

Respecto al medio de transporte utilizado por los turistas, el aéreo es el más regular durante los últimos años (Figura 37). Los flujos de turistas llegados vía marítima y terrestre son afectados mayormente por el fenómeno de la estacionalidad.

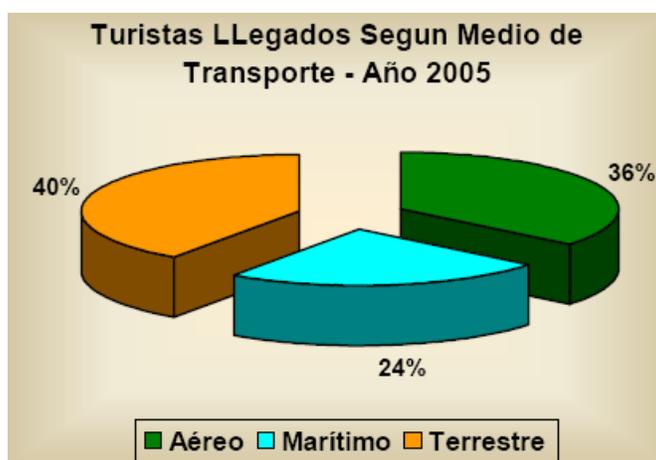


Figura 37. Estimación de Turistas Llegados a la Región de Aysén según año y vía de Acceso Periodo 2000 – 2005.

Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001. (Policía Internacional, Capitanía de Puerto, Puerto Chacabuco, Dirección General de Aeronáutica Civil.)

En la Tabla 27 se muestran el número de turistas y de días de alojamiento en las Regiones de los Lagos y Aysén. De acuerdo a estos antecedentes, enero y febrero son los meses en que la región de Los Lagos recibe al mayor número de visitantes y en junio, el menor. En promedio, anualmente recibe a 43.624 personas y presenta 74.885 pernoctaciones. Al igual que Los Lagos, Aysén, recibe al mayor número de visitantes en enero y febrero y en julio, al menor. En promedio, anualmente recibe a 3.233 personas y presenta 5.532 pernoctaciones.

Tabla 27. Número de llegada y pernoctación² de pasajeros a establecimientos de alojamiento turístico por regiones, 2007.

NÚMERO DE LLEGADA Y PERNOCTACIÓN DE PASAJEROS A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO POR REGIONES, 2007.				
Región	Mes	Informantes³	Llegada (N° de personas)	Pernoctación (N° de noches)
De Los Lagos	Ene	228	68557	118196
	Feb	251	77296	144916
	Mar	181	42570	71744
	Abr	176	32962	56751
	May	175	29941	49213
	Jun	175	29681	47168
	Jul	174	36295	65371
	Ago	173	33376	56594
	Sep	171	38414	63882
	Oct	166	41160	69745
	Nov	172	49124	81153
	Dic	171	44110	73887
Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	Ene	86	7997	12438
	Feb	87	7602	11479
	Mar	88	4348	7525
	Abr	37	1849	3632
	May	36	2038	3468
	Jun	35	1793	3186
	Jul	36	1364	2724
	Ago	36	1588	2847
	Sep	35	1566	3043
	Oct	39	2208	4352
	Nov	45	2996	5450
	Dic	45	3450	6238

Fuente: INE (Cifras provisionales)

Finalmente, las Tabla 28 y Tabla 29 muestran el perfil de los visitantes, extranjeros y nacionales. En general, la motivación de ambos tipos de visitantes es similar, pero se diferencian principalmente en tipo de alojamiento y nivel de gastos, y en que turistas extranjeros optan por el sistema de tour, en contraste con el sistemas de destino único que frecuentemente utilizan los turistas nacionales.

² Corresponde a una noche pasada por un pasajero registrado en un establecimiento de alojamiento turístico.

³ Información recibida de las regiones al cierre de la edición.

Tabla 28. Perfil del mercado internacional que componen la demanda actual de la región de Los Lagos.

PERFIL DE LOS PRINCIPALES MERCADOS EXTRANJEROS QUE COMPONEN LA DEMANDA ACTUAL DE LA REGION DE LOS LAGOS		
	Norteamericanos	Europeos
Motivación (Naturaleza y medio ambiente)	√	√
Fecha en que viaja	Diciembre - Febrero	Diciembre - Febrero
Estancia media	7-15 días	7-15 días
Gasto Medio Diario	\$32.500 - \$65.000	\$32.500 - \$65.000
Fidelización al destino	Baja	Baja
Modo de visita	Tour	Tour
Otros destinos del tour	XII Región	R.M. / IX Región
Tipo de alojamiento	Hotel	Hospedaje Alojamiento y desayuno
Forma de Consumo (a través de un intermediario)	Alojamiento y desayuno	/ Media pensión

R.M.: Región Metropolitana

Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001.

Tabla 29. Perfil del mercado nacional y regional que componen la demanda actual de la región de Los Lagos.

PERFIL DEL MERCADO NACIONAL Y REGIONAL QUE COMPONEN LA DEMANDA ACTUAL DE LA REGION DE LOS LAGOS		
	Nacional	Regional
Motivación (Naturaleza y medio ambiente)	√	√
Fecha en que viaja	dic-feb	dic-feb
Estancia media	7-15 días	7-15 días
Gasto Medio Diario	\$ 32.500	\$ 32.500
Fidelización al destino	Media	Alta
Modo de visita	Destino único	Destino único
Otros destinos del tour	IX Región	IX Región
Tipo de alojamiento	Hospedaje / Hotel	Hospedaje
Forma de Consumo (a través de un intermediario)	Alojamiento y desayuno / Fly & Drive	Todo incluido

Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001.

B. *Cuantificación poblacional de lobos marinos en la X y XI Regiones*

B.1 Identificación de loberas

X REGIÓN

En los La prospección aérea y posterior censo marítimo indicó un total de 57 loberas del lobo marino común y una de lobo fino austral (Isla Guafo) (Figura 38). De ellas, sólo 8 corresponden a parideros (14%) y 49 a paraderos (86 %). La Isla grande de Chiloé alberga un mayor número de loberas que la fracción continental frente a dicha isla o al tramo entre Río Maullín y Manquillahue. En invierno en tanto, se registraron un total de 58 loberas del lobo marino común (Figura 39). De modo similar a lo registrado en verano, el mayor número de loberas se encontró en la Isla de Chiloé.

En la Tabla 30 se detalla la ubicación geográfica de cada lobera y se especifica si se encontraron individuos en verano, en invierno, o en ambas estaciones. La caracterización de cada lobera, en cuanto al tipo de sustrato, ruta de acceso, así como fotografías aéreas y/o marítimas se incluyen en el Anexo 2 del presente informe.

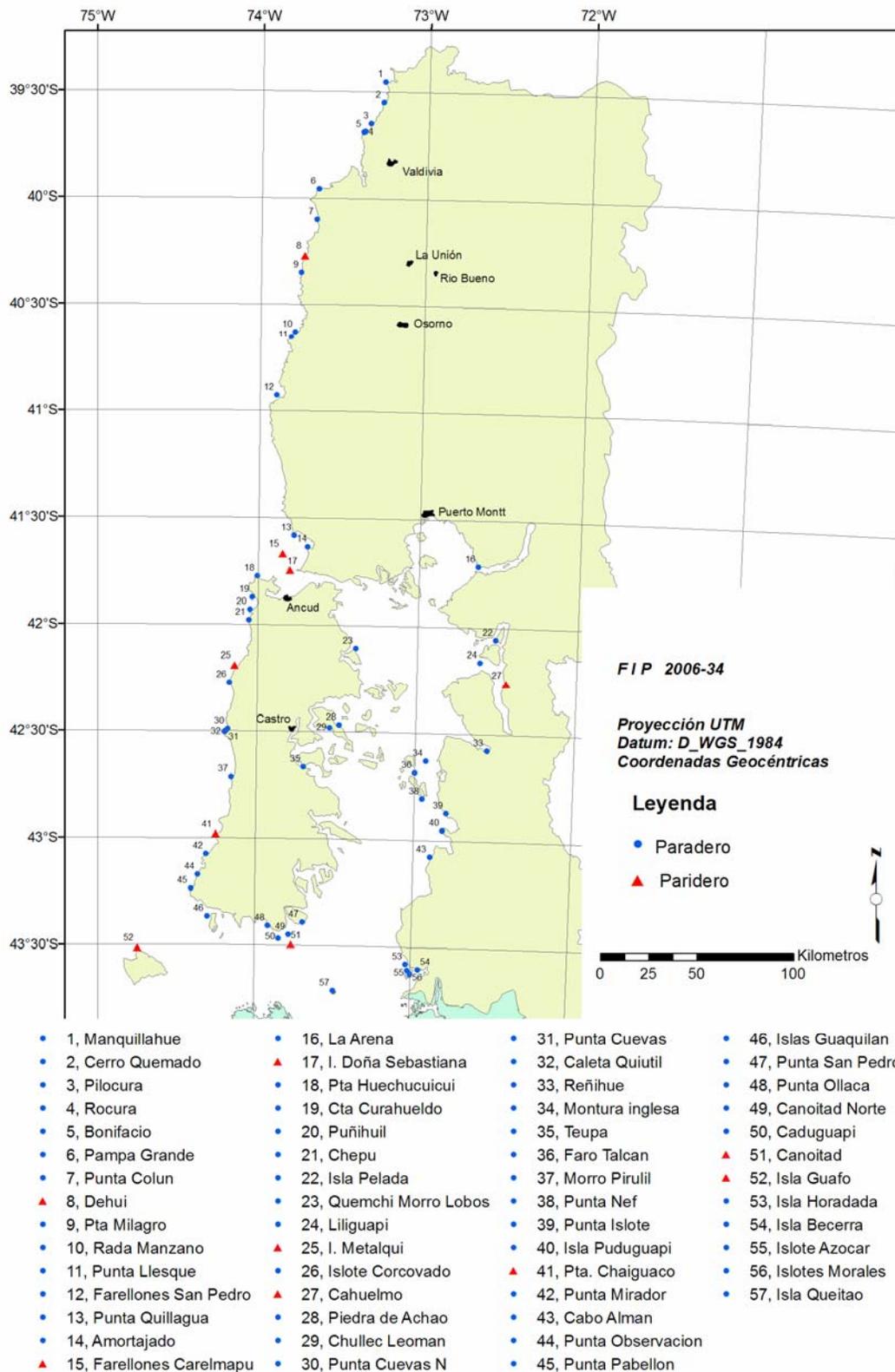


Figura 38. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la X Región. Censo de verano.

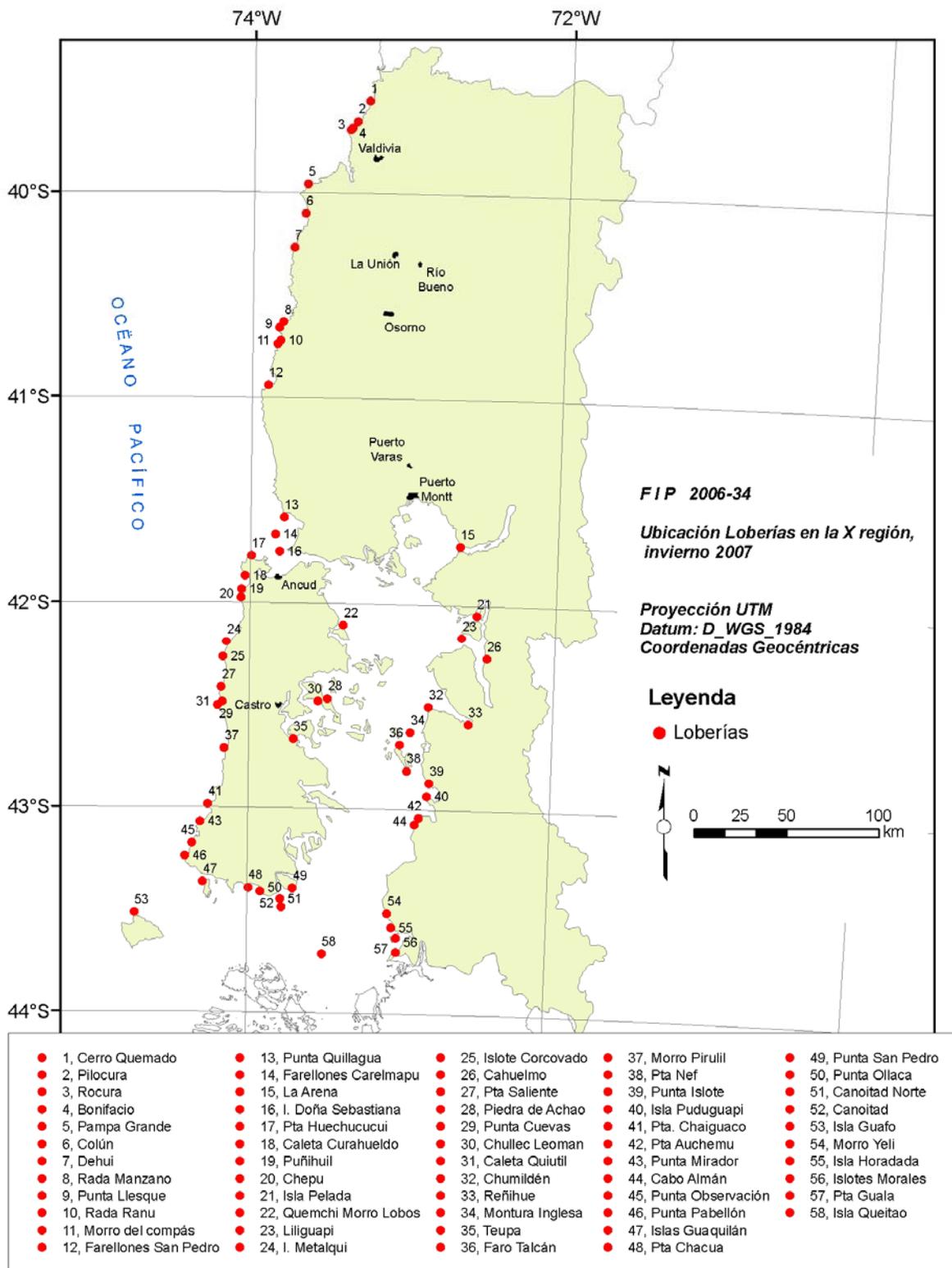


Figura 39. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la X Región. Censo de invierno.

Tabla 30. Nombre y coordenadas (datum WGS-84) de las loberas de la X Región. LMC: Lobo marino común; LFA: Lobo fino austral. Se indica si se registraron animales en verano (V) y/o invierno (I).

Lobera	Especie	Presencia de animales	Latitud	Longitud
Manquillahue	LMC	V	39° 27' 12,22" S	73° 15' 57,83" W
Cerro Quemado	LMC	V - I	39° 33' 0,02" S	73° 16' 30" W
Pilocura	LMC	V - I	39° 37' 36,8" S	73° 19' 19,7" W
Rocura	LMC	V - I	39° 40' 20,5" S	73° 21' 30,5" W
Bonifacio	LMC	V - I	39° 41' 32,6" S	73° 29' 16,1" W
Pampa Grande	LMC	V - I	39° 57' 34,3" S	73° 39' 34,4" W
Colún	LMC	V - I	40° 6' 3,35" S	73° 40' 9,71" W
Dehui	LMC	V - I	40° 16' 7,5" S	73° 44' 17,4" W
Pta Milagro	LMC	V	40° 20' 55,01" S	73° 45' 30,03" W
Rada Manzano	LMC	V - I	40° 37' 51,1" S	73° 48' 2,7" W
Punta Llesque	LMC	V - I	40° 39' 35,9" S	73° 49' 35,9" W
Rada Ranu	LMC	I	40° 43' 14,1" S	73° 49' 10" W
Morro del Compás	LMC	I	40° 44' 18,8" S	73° 50' 17" W
Farellones San Pedro	LMC	V - I	40° 56' 28,2" S	73° 53' 49" W
Punta Quillagua	LMC	V - I	41° 34' 9,5" S	73° 46' 42,3" W
Amortajado	LMC	V	41° 38' 5,01" S	73° 41' 45,03" W
Farellones Carelmapu	LMC	V - I	41° 39' 57,3" S	73° 50' 17,6" W
La Arena	LMC	V - I	41° 42' 45,5" S	72° 37' 59,6" W
I. Doña Sebastiana	LMC	V - I	41° 44' 53,4" S	73° 48' 27" W
Pta Huechucucui	LMC	V - I	41° 46' 33,3" S	73° 58' 48,6" W
Cta Curahueldo	LMC	V - I	41° 52' 2,3" S	74° 1' 53,7" W
Puñihuil	LMC	V - I	41° 56' 6,8" S	74° 3' 14,5" W
Chepu	LMC	V - I	41° 58' 26" S	74° 3' 28,2" W
Isla Pelada	LMC	V - I	42° 2' 52,6" S	72° 30' 48" W
Quemchi Morro Lobos	LMC	V - I	42° 6' 16,5" S	73° 23' 9,5" W
Liliguapi	LMC	V - I	42° 9' 38,5" S	72° 36' 28,5" W
I. Metalqui	LMC	V - I	42° 11' 33,3" S	74° 8' 56,1" W
Islote Corcovado	LMC	V - I	42° 16' 5,8" S	74° 10' 18,6" W
Cahuelmo	LMC	V - I	42° 15' 35,01" S	72° 26' 20,01" W
Punta Saliente	LMC	I	42° 25' 1" S	74° 10' 50,4" W
Piedra de Achao	LMC	V - I	42° 28' 3,8" S	73° 28' 54,1" W
Punta Cuevas Norte	LMC	V	42° 29' 27,22" S	74° 11' 4,96" W
Punta Cuevas	LMC	V - I	42° 29' 12" S	74° 10' 23,5" W
Chullec Leoman	LMC	V - I	42° 28' 53,2" S	73° 32' 33,2" W
Caleta Quiutil	LMC	V - I	42° 30' 12,9" S	74° 12' 13,5" W
Chumilden	LMC	I	42° 30' 8,7" S	72° 48' 54,8" W
Reñihue	LMC	V - I	42° 34' 52,2" S	72° 33' 0,1" W
Montura inglesa	LMC	V - I	42° 37' 31,9" S	72° 55' 49,3" W
Teupa	LMC	V - I	42° 39' 56,8" S	73° 42' 13,8" W
Faro Talcan	LMC	V - I	42° 38' 59,8" S	72° 57' 2,7" W
Morro Piruil	LMC	V - I	42° 42' 46,4" S	74° 9' 27,1" W
Punta Nef	LMC	V - I	42° 48' 26,98" S	72° 57' 3,55" W
Punta Islote	LMC	V - I	42° 52' 23,1" S	72° 47' 52,3" W
Isla Puduguapi	LMC	V - I	42° 56' 6,1" S	72° 48' 47,5" W
Pta. Chaiguaco	LMC	V - I	42° 59' 46,5" S	74° 15' 25,6" W
Punta Auchemu	LMC	I	43° 2' 35" S	72° 51' 54,8" W
Punta Mirador	LMC	V - I	42° 59' 19,3" S	74° 15' 4" W
Cabo Alman o Llicaco	LMC	V - I	43° 4' 31,5" S	72° 53' 18,9" W
Punta Observacion	LMC	V - I	43° 10' 32,2" S	74° 21' 54,6" W
Punta Pabellon	LMC	V - I	43° 14' 17,8" S	74° 24' 14,7" W
Islas Guaquilan	LMC	V - I	43° 21' 52,1" S	74° 17' 34,4" W
Punta Chacua	LMC	I	43° 23' 29,4" S	73° 59' 18,7" W
Punta San Pedro	LMC	V - I	43° 23' 37,1" S	73° 41' 34,6" W
Punta Ollaca	LMC	V - I	43° 24' 33,7" S	73° 54' 36,4" W
Canoitad Norte	LMC	V - I	43° 26' 46,7" S	73° 46' 35,5" W
Caduguapi	LMC	V	43° 29' 5,4" S	73° 45' 58,1" W
Canoitad	LMC	V - I	43° 29' 50,02" S	73° 45' 55,01" W
Isla Guafo	LMC/LFA	V - I	43° 30' 55" S	74° 44' 45" W
Morro Yeli	LMC	I	43° 30' 38,1" S	73° 3' 29,7" W
Isla Horadada	LMC	V - I	43° 34' 40,7" S	73° 1' 48,4" W
Isla Becerra	LMC	V	43° 36' 13,24" S	72° 57' 4,32" W
Islote Azocar	LMC	V	43° 36' 32,41" S	73° 1' 9,64" W
Islotes Morales	LMC	V - I	43° 37' 14,3" S	72° 8' 35,8" W
Punta Guala	LMC	I	43° 41' 38,3" S	72° 59' 44,5" W
Isla Queitao	LMC	V - I	43° 42' 33" S	73° 29' 30,9" W

XI Región

En verano, a través de la prospección aérea se detectaron un total de 36 loberas del lobo marino común y 7 compartidas entre lobos marinos comunes y lobos finos australes (Figura 40). De las 43 loberas del lobo marino común, 25 correspondieron a parideros (58%) y 18 a paraderos (42 %). En la XI región las loberas presentan una distribución homogénea a lo largo del litoral. A diferencia de la X Región, el número de parideros supera al de paraderos. En invierno en tanto, se registró un número inferior de loberas en el área de estudio (Figura 41).

En la Tabla 31 se detalla la ubicación geográfica de cada lobera y su condición de paridero o paradero (de acuerdo a la presencia/ausencia de crías en el censo de verano). Asimismo, y para cada lobera, se especifica si se encontraron individuos en verano, en invierno, o en ambas estaciones. La caracterización de cada lobera, en cuanto al tipo de sustrato, ruta de acceso, así como fotografías aéreas y/o marítimas se incluyen en el Anexo 2 del presente informe.

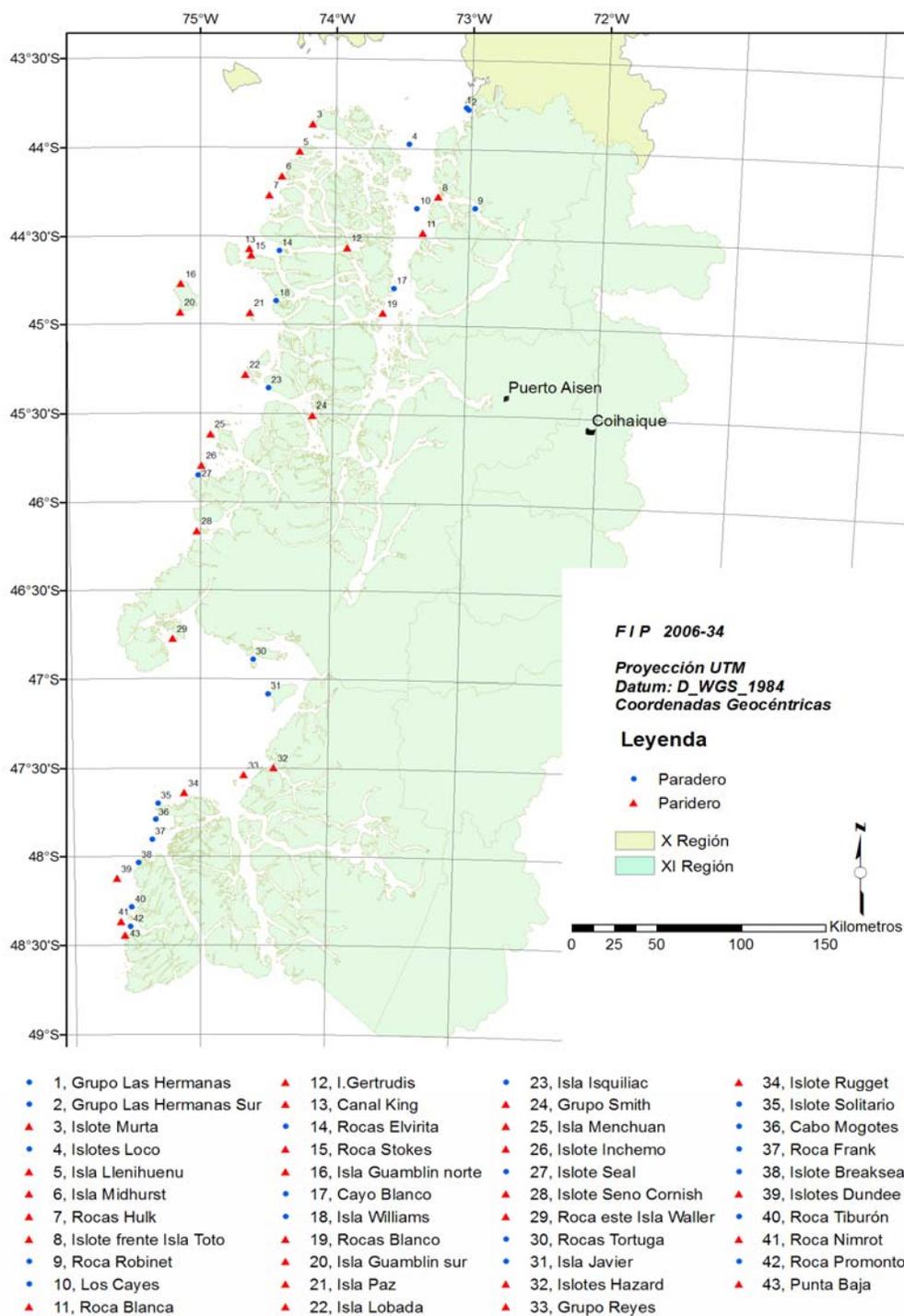


Figura 40. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la XI Regiones. Censo de verano.

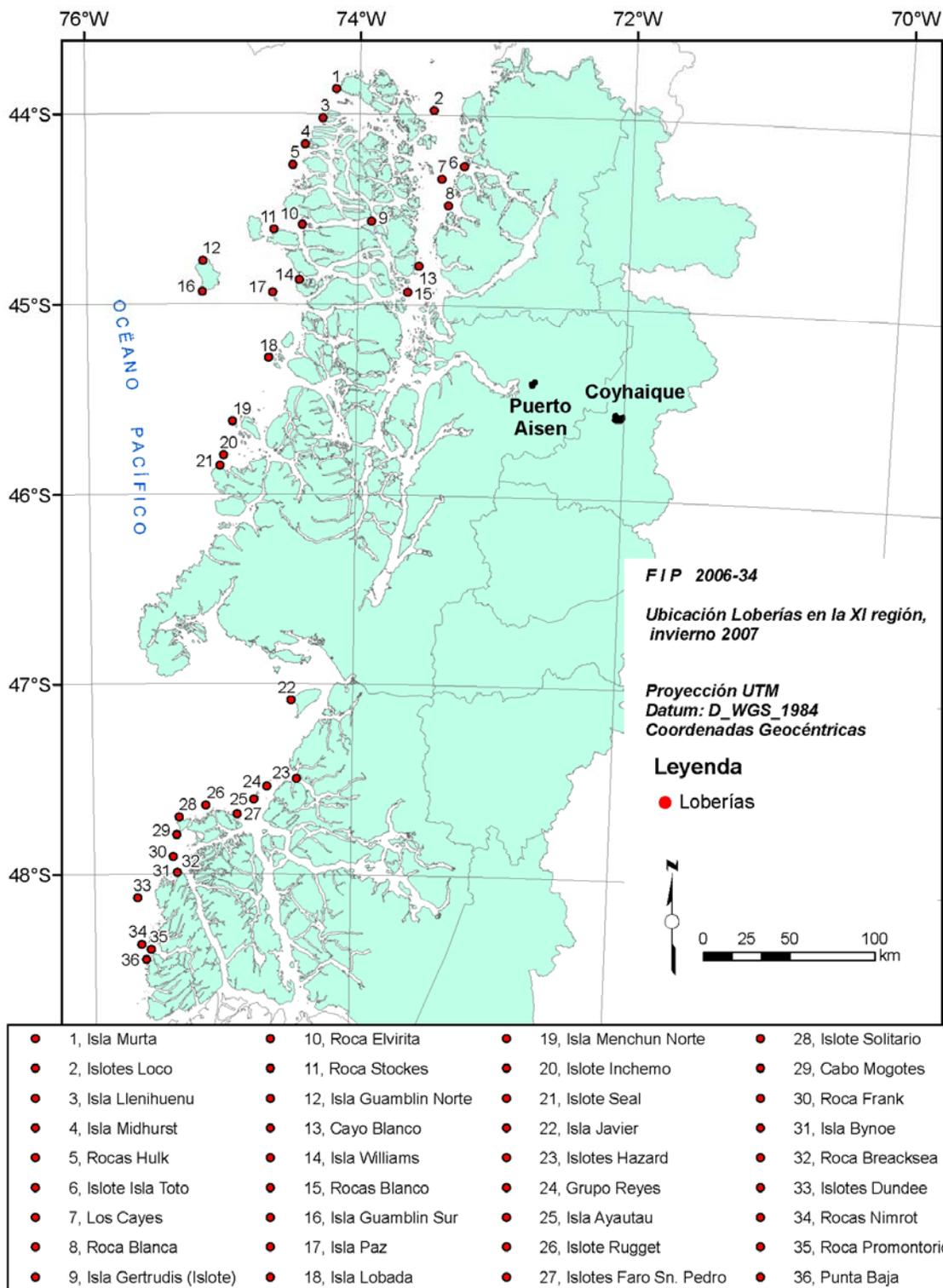


Figura 41. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la XI Regiones. Censo de invierno.

Tabla 31. Nombre y coordenadas (datum WGS-84) de las loberas de la X Región. LMC: Lobo marino común; LFA: Lobo fino austral. Se indica si se registraron animales en verano (V) y/o invierno (I).

Lobera	Especie	Presencia de animales	Latitud	Longitud
Grupo las Hermanas	LMC	V	43° 46' 1,5" S	73° 2' 26,7" W
Grupo las Hermanas sur	LMC	V	43° 46' 50" S	73° 1' 26,1" W
Isla Murta	LMC	V-I	43° 52' 10" S	74° 10' 10" W
I. Llenihueno	LMC	V-I	44° 1' 15" S	74° 16' 0" W
Islotes Loco	LMC/LFA	V-I	43° 59' 7,5" S	73° 27' 14" W
I. Midhurst	LMC	V-I	44° 9' 35" S	74° 23' 40" W
Rocas Hulk	LMC	V-I	44° 16' 5" S	74° 29' 10" W
Islote Isla Toto	LMC	V-I	44° 16' 5,2" S	73° 13' 56" W
R. Robinet	LMC	V	44° 19' 46" S	72° 57' 34" W
Los Cayes	LMC	V-I	44° 20' 10" S	73° 23' 30" W
Roca Blanca	LMC	V-I	44° 28' 32" S	73° 20' 38" W
Islote Gertrudis	LMC	V-I	44° 33' 45" S	73° 54' 10" W
Canal King	LMC	V	44° 34' 20" S	74° 37' 55" W
Roca Elvirita	LMC	V-I	44° 34' 55" S	74° 24' 40" W
Roca Stockes	LMC	V-I	44° 36' 30" S	74° 37' 10" W
I. Guamblin Norte	LMC	V-I	44° 46' 25" S	75° 8' 40" W
Cayo Blanco	LMC	V-I	44° 47' 43" S	73° 33' 10" W
I. Williams	LMC	V-I	44° 52' 10" S	74° 25' 55" W
Rocas Blanco	LMC	V-I	44° 55' 57" S	73° 37' 52" W
Isla Guamblin Sur	LMC	V-I	44° 56' 0" S	75° 9' 0" W
Isla Paz	LMC	V-I	44° 56' 10" S	74° 37' 34" W
Isla Lobada	LMC	V-I	45° 17' 0" S	74° 39' 30" W
Islote Inchemo	LMC	V-I	45° 47' 35,9" S	74° 59' 24,7" W
Grupo Smith	LMC	V	45° 30' 36 S	74° 9' 4" W
Isla Isquiliac	LMC	V	45° 21' 35,4" S	74° 29' 4,7" W
I. Menchuin	LMC	V-I	45° 37' 0" S	74° 55' 25" W
Islote Seal	LMC	V-I	45° 51' 0" S	75° 1' 0" W
Islotes Seno Cornish	LMC	V	46° 9' 47,1" S	75° 1' 29,1" W
Sur Isla Waller	LMC	V	46° 46' 25" S	75° 12' 49,8" W
Rocas Tortugas	LMC	V	46° 53' 28,5" S	74° 35' 34,9" W
Isla Javier	LMC	V-I	47° 5' 5" S	74° 28' 25" W
Islotes Hazard	LMC	V-I	47° 29' 53,3" S	74° 25' 29,4" W
Grupo Reyes	LMC/LFA	V-I	47° 32' 18" S	74° 39' 25" W
Islote Rugget	LMC/LFA	V-I	47° 38' 22,6" S	75° 7' 38,3" W
Isla Ayautau	LMC	I	47° 36' 30" S	74° 45' 20" W
Islotes Faro San Pedro	LMC	I	47° 29' 53,2" S	74° 25' 29,2" W
Islote Solitario	LMC	V-I	47° 42' 4" S	75° 20' 9,4" W
Cabo Mogotes	LMC/LFA	V-I	47° 47' 38" S	75° 21' 18,2" W
Roca Frank	LMC	V-I	47° 54' 25,5" S	75° 22' 50,9" W
Isla Bynoe	LMC	I	47° 42' 18" S	75° 13' 45" W
Roca Breaksea	LMC/LFA	V-I	48° 2' 12,5" S	75° 29' 25" W
Islotes Dundee	LMC	V-I	48° 7' 32" S	75° 39' 41,6" W
Rocas Tiburon	LMC/LFA	V	48° 17' 11,4" S	75° 32' 50" W
Rocas Nimrot	LMC	V-I	48° 22' 5,7" S	75° 37' 50,9" W
Punta Baja	LMC	V-I	48° 26' 48,3" S	75° 35' 55,1" W
Roca Promontorio	LMC	V-I	48° 23' 44,4" S	75° 33' 32,2" W

B.2 Censo del lobo marino común en el área de estudio

X REGION:

Censo de verano:

Las Tablas 32 a 35 muestran los resultados de la abundancia total y por categorías del lobo marino común en la X Región. En cada tabla se incluyen los censos de cada uno de los tres observadores, así como el promedio matemático y la desviación estándar.

El número total de lobos marinos censados en la X Región corresponde a 35.456 ejemplares, distribuidos en 2.008 machos reproductores (5,7%), 999 machos post-reproductores (2,8%), 724 machos pre-reproductores (2,0%), 19.480 hembras (54,9%), 3.814 juveniles (10,8%), 5.066 crías (14,3%) y 3.366 indeterminados (9,6%). Pese al bajo número de parideros registrado, estos concentran al 77% del total de individuos contabilizados.

La Tabla 36 indica el número de lobos finos australes registrados en la lobera de Isla Guafo durante el verano. El número de lobos finos australes registrado es cercano a los 3.000 individuos, y se compone principalmente de hembras adultas y de crías.

Tabla 32. Abundancia de lobos marinos comunes censados en 57 loberas de la X Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar. Se señala además la condición reproductiva de cada lobera.

N	Lobera	C.reproductiva	Total				
			Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Manquillahue	Paradero	56	64	61	60	4
2	Cerro Quemado	Paradero	218	222	218	219	2
3	Pilocura	Paradero	594	590	588	591	3
4	Rocura	Paradero	7	7	7	7	0
5	Bonifacio	Paradero	147	146	143	145	2
6	Pampa grande	Paradero	123	122	124	123	1
7	Punta Colun	Paradero	14	14	13	14	1
8	Dehui	Paradero	668	684	677	676	8
9	Punta Milagro	Paradero	43	45	44	44	1
10	Rada manzano	Paradero	39	38	38	38	1
11	Punta Llesque	Paradero	54	57	57	56	2
12	Farellones San Pedro	Paradero	107	109	108	108	1
13	Punta Quillagua	Paradero	273	270	257	267	9
14	Amortajado	Paradero	123	123	121	122	1
15	Farellones Carelmapu	Paradero	244	239	237	240	4
16	La Arena	Paradero	355	353	351	353	2
17	La Sebastiana	Paradero	3274	3425	3266	3322	90
18	Punta Huechucuicui	Paradero	35	36	36	36	1
19	Caleta Curahueldo	Paradero	289	305	295	296	8
20	Puñihuil	Paradero	23	23	23	23	0
21	Chepu	Paradero	86	86	86	86	0
22	Isla Pelada	Paradero	166	170	168	168	2
23	Quemchi Morro Lobos	Paradero	27	27	27	27	0
24	Liliguapi	Paradero	33	34	34	34	1
25	I. Metalqui	Paradero	16742	16657	16485	16628	131
26	Islote Corcovado	Paradero	61	63	63	62	1
27	Cahuelmo	Paradero	239	231	242	237	6
28	Piedra de Achao	Paradero	152	155	155	154	2
29	Chullec Leoman	Paradero	36	36	36	36	0
30	Punta Cuevas Norte	Paradero	37	37	35	36	1
31	Punta Cuevas	Paradero	93	99	96	96	3
32	Caleta Quiutil	Paradero	138	132	132	134	3
33	Reñihue	Paradero	351	350	367	356	10
34	Montura inglesa	Paradero	74	75	76	75	1
35	Teupa	Paradero	158	158	156	157	1
36	Faro Talcan	Paradero	303	309	305	306	3
37	Morro Piruil	Paradero	211	208	206	208	3
38	Punta Nef	Paradero	64	65	67	65	2
39	Punta Islote	Paradero	20	20	20	20	0
40	Isla Puduguapi	Paradero	537	546	547	543	6
41	P. Chaiguaco	Paradero	3693	3780	3703	3725	48
42	Punta Mirador	Paradero	69	69	68	69	1
43	Cabo Alman	Paradero	382	385	381	383	2
44	Punta Observacion	Paradero	39	39	38	39	1
45	Punta Pabellon	Paradero	173	178	174	175	3
46	Islas Guapiquian	Paradero	75	73	74	74	1
47	Punta San Pedro	Paradero	363	345	362	357	10
48	Punta Ollaca	Paradero	245	258	244	249	8
49	Canoitad Norte	Paradero	23	24	22	23	1
50	Caduguapi	Paradero	167	171	169	169	2
51	Canoitad	Paradero	1127	1140	1119	1129	11
52	Isla Guafo	Paradero	1336	1354	1339	1343	10
53	Isla Horadada	Paradero	315	314	318	316	2
54	Isla Becerra	Paradero	78	78	76	77	1
55	Islote Azocar	Paradero	105	105	104	105	1
56	Islotes Morales	Paradero	668	611	590	623	40
57	Isla Queitao	Paradero	426	434	433	431	4
TOTAL			35498	35688	35181	35456	256

Tabla 33. Abundancia de machos reproductores y machos post-reproductores censados en 57 loberas de la X Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Machos Reproductores					Machos Post -Reproductores				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Manquillahue	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
2	Cerro Quemado	4	4	4	4.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
3	Pilocura	11	11	11	11.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
4	Rocura	0	0	0	0.0	0.0	6	6	6	6.0	0.0
5	Bonifacio	12	12	12	12.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
6	Pampa grande	11	11	11	11.0	0.0	2	2	2	2.0	0.0
7	Punta Colun	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
8	Dehui	55	55	55	55.0	0.0	8	7	7	7.3	0.6
9	Punta Milagro	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
10	Rada manzano	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
11	Punta Liesque	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
12	Farellones San Pedro	5	5	5	5.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
13	Punta Quillagua	3	3	3	3.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
14	Amortajado	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
15	Farellones Carelmapu	14	14	14	14.0	0.0	7	6	6	6.3	0.6
16	La Arena	24	24	22	23.3	1.2	0	0	0	0.0	0.0
17	La Sebastiana	208	228	216	217.3	10.1	64	63	67	64.7	2.1
18	Punta Huechucuicui	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
19	Caleta Curahueldo	11	10	11	10.7	0.6	0	0	0	0.0	0.0
20	Puñihuil	2	2	2	2.0	0.0	1	1	1	1.0	0.0
21	Chepu	2	2	2	2.0	0.0	1	1	1	1.0	0.0
22	Isla Pelada	6	6	6	6.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
23	Quemchi Morro Lobos	1	1	1	1.0	0.0	9	9	8	8.7	0.6
24	Liliguapi	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
25	I. Metalqui	1165	1114	1206	1161.7	46.1	800	736	754	763.3	33.0
26	Islote Corcovado	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
27	Cahuélmo	12	12	13	12.3	0.6	2	2	2	2.0	0.0
28	Piedra de Achao	13	12	13	12.7	0.6	48	50	50	49.3	1.2
29	Chullec Leoman	0	0	0	0.0	0.0	21	20	20	20.3	0.6
30	Punta Cuevas Norte	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
31	Punta Cuevas	4	4	4	4.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
32	Caleta Quiutil	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
33	Reñihue	14	15	14	14.3	0.6	0	0	0	0.0	0.0
34	Montura inglesa	5	5	5	5.0	0.0	1	1	1	1.0	0.0
35	Teupa	7	8	8	7.7	0.6	40	40	40	40.0	0.0
36	Faro Talcan	15	15	15	15.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
37	Morro Pirulil	7	5	6	6.0	1.0	0	0	0	0.0	0.0
38	Punta Nef	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
39	Punta Islote	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
40	Isla Puduguapi	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
41	P. Chaiguaco	242	244	248	244.7	3.1	26	24	22	24.0	2.0
42	Punta Mirador	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
43	Cabo Alman	12	12	12	12.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
44	Punta Observacion	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
45	Punta Pabellon	4	4	4	4.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
46	Islas Guapiquillan	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
47	Punta San Pedro	9	8	8	8.3	0.6	0	0	0	0.0	0.0
48	Punta Ollaca	2	2	2	2.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
49	Canoitad Norte	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
50	Caduguapi	3	3	3	3.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
51	Canoitad	21	21	20	20.7	0.6	0	0	0	0.0	0.0
52	Isla Guafo	41	41	40	40.7	0.6	0	0	0	0.0	0.0
53	Isla Horadada	16	16	16	16.0	0.0	1	1	1	1.0	0.0
54	Isla Becerra	0	0	0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
55	Islote Azocar	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
56	Islotes Morales	10	10	10	10.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
57	Isla Queitao	12	12	12	12.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
TOTAL		2002	1970	2053	2008	41.9	1038	970	989	999	35.1

Tabla 34. Abundancia de machos pre-reproductores y juveniles censados en 57 loberas de la X Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Machos Pre -Reproductores					Juveniles				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Manquillahue	16	16	17	16.3	0.6	2	2	2	2	0
2	Cerro Quemado	3	3	3	3.0	0.0	77	80	77	78.0	1.7
3	Pilocura	4	3	4	3.7	0.6	194	182	201	192.3	9.6
4	Rocura	1	1	1	1.0	0.0	0	0	0	0.0	0.0
5	Bonifacio	4	4	4	4.0	0.0	20	19	20	19.7	0.6
6	Pampa grande	7	6	6	6.3	0.6	27	25	25	25.7	1.2
7	Punta Colun	1	1	1	1.0	0.0	1	1	1	1.0	0.0
8	Dehui	37	37	37	37.0	0.0	103	107	103	104.3	2.3
9	Punta Milagro	0	0	0	0.0	0.0	14	14	13	13.7	0.6
10	Rada manzano	0	0	0	0.0	0.0	11	10	11	10.7	0.6
11	Punta Llesque	3	3	3	3.0	0.0	12	11	11	11.3	0.6
12	Farellones San Pedro	1	1	1	1.0	0.0	22	22	21	21.7	0.6
13	Punta Quillagua	3	3	3	3.0	0.0	77	77	71	75.0	3.5
14	Amortajado	2	2	2	2.0	0.0	27	25	25	25.7	1.2
15	Farellones Carelmapu	2	2	2	2.0	0.0	29	26	25	26.7	2.1
16	La Arena	36	38	40	38.0	2.0	58	59	59	58.7	0.6
17	La Sebastiana	132	139	139	136.7	4.0	314	346	329	329.7	16.0
18	Punta Huechucuicui	0	0	0	0.0	0.0	11	12	12	11.7	0.6
19	Caleta Curahueldo	2	2	2	2.0	0.0	57	51	58	55.3	3.8
20	Puñihuil	0	0	0	0.0	0.0	6	6	6	6.0	0.0
21	Chepu	4	4	4	4.0	0.0	10	10	10	10.0	0.0
22	Isla Pelada	35	31	30	32.0	2.6	17	22	23	20.7	3.2
23	Quemchi Morro Lobos	3	3	4	3.3	0.6	1	1	1	1.0	0.0
24	Liliiguapi	1	1	1	1.0		8	8	8	8.0	0.0
25	I. Metalqui	135	130	139	134.7	4.5	724	711	703	712.7	10.6
26	Islote Corcovado	0	0	0	0.0	0.0	19	20	19	19.3	0.6
27	Cahuelmo	13	14	12	13.0	1.0	63	58	61	60.7	2.5
28	Piedra de Achao	40	40	40	40.0	0.0	5	6	6	5.7	0.6
29	Chullec Leoman	12	13	13	12.7	0.6	1	1	1	1.0	0.0
30	Punta Cuevas Norte	1	1	1	1.0	0.0	24	24	21	23.0	1.7
31	Punta Cuevas	3	3	3	3.0	0.0	13	14	12	13.0	1.0
32	Caleta Quiutil	0	0	0	0.0	0.0	50	46	48	48.0	1.2
33	Reñihue	12	11	12	11.7	0.6	45	48	47	46.7	1.5
34	Montura inglesa	6	5	5	5.3	0.6	10	11	10	10.3	0.6
35	Teupa	63	59	61	61.0	2.0	8	8	8	8.0	0.0
36	Faro Talcan	21	21	21	21.0	0.0	39	39	38	38.7	0.6
37	Morro Pirullil	0	0	0	0.0	0.0	16	12	13	13.7	2.1
38	Punta Nef	5	5	5	5.0	0.0	16	17	17	16.7	0.6
39	Punta Islote	2	2	2	2.0	0.0	4	4	5	4.3	0.6
40	Isla Puduguapi	7	7	7	7.0	0.0	153	153	164	156.7	6.4
41	P. Chaiguaco	24	24	22	23.3	1.2	417	425	416	419.3	4.9
42	Punta Mirador	0	0	0	0.0	0.0	22	24	22	22.7	1.2
43	Cabo Alman	6	7	7	6.7	0.6	120	120	114	118.0	3.5
44	Punta Observacion	0	0	0	0.0	0.0	9	9	9	9.0	0.0
45	Punta Pabellon	0	0	0	0.0	0.0	15	16	17	16.0	1.0
46	Islas Guapiquilan	0	0	0	0.0	0.0	20	21	19	20.0	1.0
47	Punta San Pedro	5	5	5	5.0	0.0	131	119	133	127.7	7.6
48	Punta Ollaca	1	1	1	1.0	0.0	89	96	90	91.7	3.8
49	Canoitad Norte	0	0	0	0.0	0.0	2	2	2	2.0	0.0
50	Caduguapi	3	4	3	3.3	0.6	48	41	48	45.7	4.0
51	Canoitad	11	12	12	11.7	0.6	186	178	189	184.3	5.7
52	Isla Guafo	9	9	9	9.0	0.0	115	108	114	112.3	3.8
53	Isla Horadada	9	9	10	9.3	0.6	50	47	46	47.7	2.1
54	Isla Becerra	0	0	0	0.0	0.0	19	22	20	20	2
55	Islote Azocar	1	1	1	1.0	0.0	31	27	27	28.3	2.3
56	Islotes Morales	12	13	12	12.3	0.6	172	117	116	135.0	32.0
57	Isla Queitao	24	24	23	23.7	0.6	126	131	126	127.7	2.9
TOTAL		722	720	730	724	5.3	3860	3791	3793	3814	39.3

Tabla 35. Abundancia de hembras, crías e indeterminados censados en 57 loberas de la X Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Hembras Adultas					Crías					Indeterminados				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Manquillahue	23	22	23	23	0.6	0	0	0	0	0	14	23	18	18	4.5
2	Cerro Quemado	109	108	107	108	1.0	0	0	0	0	0.0	25	27	27	26	1.2
3	Pilocura	283	276	263	274	10.1	0	0	0	0	0.0	102	118	109	110	8.0
4	Rocura	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
5	Bonifacio	100	102	99	100	1.5	0	0	0	0	0.0	11	9	8	9	1.5
6	Pampa grande	59	60	61	60	1.0	0	0	0	0	0.0	17	18	19	18	1.0
7	Punta Colun	7	6	6	6	0.6	0	0	0	0	0.0	5	6	5	5	0.6
8	Dehui	332	338	329	333	4.6	21	21	21	21	0.0	112	119	125	119	6.5
9	Punta Milagro	27	27	27	27	0.0	0	0	0	0	0.0	1	3	3	2	1.2
10	Rada manzano	21	19	18	19	1.5	0	0	0	0	0.0	5	7	7	6	1.2
11	Punta Llesque	32	34	34	33	1.2	0	0	0	0	0.0	5	7	7	6	1.2
12	Farellones San Pedro	67	68	69	68	1.0	0	0	0	0	0.0	12	13	12	12	0.6
13	Punta Quillagua	113	103	103	106	5.8	0	0	0	0	0.0	77	84	77	79	4.0
14	Amortajado	81	78	77	79	2.1	0	0	0	0	0.0	12	17	16	15	2.6
15	Farellones Carelmapu	124	116	114	118	5.3	33	31	33	32	1.2	35	44	43	41	4.9
16	La Arena	193	187	186	189	3.8	0	0	0	0	0.0	44	45	44	44	0.6
17	La Sebastiana	2367	2269	2224	2287	73.1	91	96	86	91	5.0	98	284	205	196	93.4
18	Punta Huechucuicui	19	20	20	20	0.6	0	0	0	0	0.0	4	3	3	3	0.6
19	Caleta Curahueldo	118	119	118	118	0.6	0	0	0	0	0.0	101	123	106	110	11.5
20	Puñihuil	13	13	13	13	0.0	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
21	Chepu	47	48	48	48	0.6	0	0	0	0	0.0	22	21	21	21	0.6
22	Isla Pelada	79	79	80	79	0.6	0	0	0	0	0.0	29	32	29	30	1.7
23	Quemchi Morro Lobos	3	3	3	3	0.0	0	0	0	0	0.0	10	10	10	10	0.0
24	Liliguapi	17	17	17	17	0.0	0	0	0	0	0.0	6	7	7	7	0.3
25	I. Metalqui	9436	9507	8927	9290	316.4	3810	4254	4152	4072	232.6	672	205	604	494	252.3
26	Islote Corcovado	30	29	30	30	0.6	0	0	0	0	0.0	10	12	12	11	1.2
27	Cahuelmo	91	91	93	92	1.2	3	3	3	3	0.0	55	51	58	55	3.5
28	Piedra de Achao	28	28	30	29	1.2	0	0	0	0	0.0	18	19	16	18	1.5
29	Chullec Leoman	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	2	2	2	2	0.0
30	Punta Cuevas Norte	10	10	11	10	0.6	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
31	Punta Cuevas	60	65	64	63	2.6	0	0	0	0	0.0	13	13	13	13	0.0
32	Caleta Quiutil	72	72	70	71	1.0	0	0	0	0	0.0	15	13	13	14	1.2
33	Reñihue	191	186	189	189	2.5	0	0	0	0	0.0	89	90	105	95	9.0
34	Montura inglesa	46	47	47	47	0.6	0	0	0	0	0.0	6	6	8	7	1.2
35	Teupa	18	19	18	18	0.6	0	0	0	0	0.0	22	24	21	22	1.5
36	Faro Talcan	178	178	177	178	0.6	0	0	0	0	0.0	50	56	54	53	3.1
37	Morro Piruil	49	40	45	45	4.5	0	0	0	0	0.0	139	151	142	144	6.2
38	Punta Nef	30	30	33	31	1.7	0	0	0	0	0.0	11	11	10	11	0.6
39	Punta Islote	12	12	11	12	0.6	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
40	Isla Puduguapi	208	205	209	207	2.1	0	0	0	0	0.0	169	181	167	172	7.6
41	P. Chaiguaco	2315	2361	2355	2344	25.0	444	459	435	446	12.1	225	243	205	224	19.0
42	Punta Mirador	22	22	23	22	0.6	0	0	0	0	0.0	25	23	23	24	1.2
43	Cabo Alman	185	191	187	188	3.1	0	0	0	0	0.0	59	55	61	58	3.1
44	Punta Observacion	27	27	26	27	0.6	0	0	0	0	0.0	3	3	3	3	0.0
45	Punta Pabellon	98	97	97	97	0.6	0	0	0	0	0.0	56	61	56	58	2.9
46	Islas Guapiquilan	36	33	35	35	1.5	0	0	0	0	0.0	18	18	19	18	0.6
47	Punta San Pedro	179	170	175	175	4.5	0	0	0	0	0.0	39	43	41	41	2.0
48	Punta Ollaca	129	131	123	128	4.2	0	0	0	0	0.0	24	28	28	27	2.3
49	Canoitad Norte	15	15	15	15	0.0	0	0	0	0	0.0	6	7	5	6	1.0
50	Caduguapi	98	104	103	102	3.2	0	0	0	0	0.0	15	19	12	15	3.5
51	Canoitad	440	449	412	434	19.3	1	1	1	1	0.0	468	479	485	477	8.6
52	Isla Guafo	614	621	629	621	7.5	405	404	383	397	12.4	152	171	164	162	9.6
53	Isla Horadada	180	174	180	178	3.5	0	0	0	0	0.0	59	67	65	64	4.2
54	Isla Becerra	22	22	23	22	1	0	0	0	0	0.0	37	34	33	35	2.0
55	Islote Azocar	55	52	55	54	1.7	0	0	0	0	0.0	17	24	20	20	3.5
56	Islotes Morales	412	397	385	398	13.5	0	0	0	0	0.0	62	74	67	68	6.0
57	Isla Queitao	203	201	205	203	2.0	0	0	0	0	0.0	61	66	67	65	3.2
	TOTAL	19723	19698	19021	19481	398.3	4808	5269	5114	5064	234.6	3345	3270	3481	3365	107.0

Tabla 36. Abundancia de lobos finos australes registrados en la lobera de Isla Guafo, X Región.

Clase etaria	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
Machos reproductores	70	72	70	71	1.15
Machos post-reproductores	86	82	83	84	2.08
Machos pre-reproductores	5	5	4	5	0.58
Hembras adultas	1522	1469	1518	1503	29.51
Juveniles	9	11	6	9	2.52
Crías	1238	1204	1212	1218	17.78
Indeterminados	49	58	52	53	4.58
TOTAL	2979	2901	2945	2942	39.1

Censo de invierno:

Las Tablas 37 a 40 muestran los resultados de la abundancia total y por categoría del lobo marino común en la X Región. En cada tabla se incluyen los censos de cada uno de los tres observadores, así como el promedio matemático y la desviación estándar. Debido a la desorganización de la estructura reproductiva fuera de la temporada reproductiva, no se diferenciaron machos reproductores de post-reproductores, sino que ambos fueron reunidos bajo la categoría de machos reproductores.

El número total de lobos marinos censados en la X Región en la temporada de invierno corresponde a 39.066 ejemplares, distribuidos en 990 machos adultos (2,5%), 1011 machos pre-reproductores (2,6%), 18.054 hembras (46,2%), 9.557 juveniles (24,5%), 2436 crías (6,2%) y 7018 indeterminados (18%).

En la Tabla 41 se comparan las abundancias poblacionales obtenidas en verano e invierno para cada una de las loberas prospectadas en la X Región. A diferencia de lo esperado, el número de lobos marinos de invierno fue superior a lo esperado. Esto se debió principalmente al aumento del número de animales en las loberas de Dehui, Doña Sebastiana e Isla Guafo.

Tabla 37. Abundancia total de lobos marinos comunes censados en 58 loberas de la X Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Total				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Cerro Quemado	241	242	240	241	1.0
2	Pilocura	1074	1109	1069	1084	21.8
3	Rocura	1	1	1	1	0.0
4	Bonifacio	22	23	24	23	1.0
5	Pampa Grande	226	220	211	219	7.5
6	Colún	16	15	15	15	0.6
7	Dehui	4164	4422	4214	4267	136.8
8	Rada Manzano	72	74	73	73	1.0
9	Pta. Llesque	19	19	19	19	0.0
10	Rada Ranu	67	70	67	68	1.7
11	Morro del Compás	21	21	21	21	0.0
12	Farellones San Pedro	180	186	181	182	3.2
13	Punta Quillagua	145	136	139	140	3.7
14	Farellones Carelmapu	187	202	194	194	7.5
15	La Arena	394	418	400	404	12.5
16	Isla Doña Sebastiana	10682	11109	10738	10843	232.1
17	Pta Huechucucui	41	39	41	40	1.2
18	Caleta Curahueldo	419	429	420	423	5.5
19	Puñihuil	29	30	29	29	0.6
20	Chepu	60	60	59	60	0.6
21	Isla Pelada	32	30	32	31	1.2
22	Quemchi Morro Lobos	5	5	5	5	0.0
23	Liliguapi	310	317	309	312	4.4
24	Isla Metalqui	2176	2225	2209	2203	25.0
25	Islote Corcovado	12	12	12	12	0.0
26	Cahuelmo	300	312	297	303	0.0
27	Punta Saliente	11	11	11	11	0.0
28	Piedra de Achao	40	40	40	40	0.0
29	Punta Cuevas	378	391	374	381	0.0
30	Chullec Leoman	125	127	126	126	1.0
31	Caleta Quiutil	105	110	105	107	2.9
32	Chumildén	267	281	272	273	7.1
33	Reñihue	1234	1266	1248	1249	16.0
34	Montura Inglesa	29	29	30	29	0.6
35	Teupa	88	90	89	89	1.0
36	Faro Talcán	152	151	159	154	4.4
37	Morro Pirulil	240	245	244	243	2.6
38	Punta Nef	3	3	3	3	0.0
39	Pta Islote	107	105	106	106	1.0
40	Isla Puduguapi	38	38	36	37	1.2
41	Punta Chaiguaco	3691	3723	3618	3677	53.8
42	Punta Auchemu	181	179	185	182	3.1
43	Pta Mirador	15	15	15	15	0.0
44	Cabo Alman o Llicaco	87	91	89	89	2.0
45	Punta Observación	22	21	13	19	4.0
46	Pta. Pabellon	121	117	101	113	10.6
47	Islas Guaquilán	346	377	359	361	15.6
48	Punta Chacua	43	42	44	43	1.0
49	Punta San Pedro	80	83	81	81	2.1
50	Pta. Ollaca	50	47	50	49	1.7
51	Canoitad Norte	21	21	20	21	0.6
52	Canoitad	1614	1664	1632	1637	25.3
53	Isla Guafo	7136	7432	7345	7304	152.1
54	Morro Yeli	65	65	69	66	2.3
55	Isla Horadada	272	263	269	268	4.6
56	Islotes Morales	89	89	89	89	0.0
57	Punta Guala	142	148	147	146	3.2
58	Isla Queitao	838	862	842	847	12.9
TOTAL		38525	39852	38830	39069	801.47

Tabla 38. Abundancia de machos adultos y machos pre-reproductores censados en 58 loberas de la X Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Machos reproductores					Machos pre-reproductores				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Cerro Quemado	5	5	5	5	0.0	5	6	5	5	0.6
2	Pilocura	13	13	12	13	0.6	20	21	22	21	1.0
3	Rocura	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
4	Bonifacio	1	1	1	1	0.0	4	4	4	4	0.0
5	Pampa Grande	6	6	5	6	0.6	8	9	9	9	0.6
6	Colún	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
7	Dehui	53	52	50	52	1.5	121	116	114	117	3.6
8	Rada Manzano	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
9	Pta. Llesque	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
10	Rada Ranu	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
11	Morro del Compás	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
12	Farellones San Pedro	1	1	1	1	0.0	5	6	6	6	0.6
13	Punta Quillagua	1	1	1	1	0.0	1	1	1	1	0.0
14	Farellones Carelmapu	2	2	2	2	0.0	1	2	1	1	0.6
15	La Arena	24	25	24	24	0.6	46	47	44	46	1.5
16	Isla Doña Sebastiana	308	335	330	324	14.4	67	70	71	69	2.1
17	Pta Huechucucui	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
18	Caleta Curahueldo	0	0	0	0	0.0	6	6	6	6	0.0
19	Puñihuil	0	0	0	0	0.0	3	3	3	3	0.0
20	Chepu	1	1	1	1	0.0	1	1	1	1	0.0
21	Isla Pelada	2	2	2	2	0.0	5	4	5	5	0.6
22	Quemchi Morro Lobos	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
23	Liliguapi	13	13	13	13	0.0	32	32	32	32	0.0
24	Isla Metalqui	124	124	117	122	4.0	54	51	53	53	1.5
25	Islote Corcovado	1	1	1	1	0.0	1	1	1	1	0.0
26	Cahuelmo	8	8	8	8	0.0	4	5	4	4	0.6
27	Punta Saliente	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
28	Piedra de Achao	14	14	14	14	0.0	9	8	9	9	0.6
29	Punta Cuevas	3	3	3	3	0.0	10	11	10	10	0.6
30	Chullec Leoman	32	34	33	33	1.0	32	30	29	30	1.5
31	Caleta Quiutil	1	1	1	1	0.0	2	2	2	2	0.0
32	Chumildén	16	17	16	16	0.6	27	28	25	27	1.5
33	Reñihue	51	49	50	50	1.0	74	69	71	71	2.5
34	Montura Inglesa	1	1	1	1	0.0	12	12	11	12	0.6
35	Teupa	38	41	38	39	1.7	32	30	32	31	1.2
36	Faro Talcán	2	2	2	2	0.0	8	7	8	8	0.6
37	Morro Pirulil	2	2	2	2	0.0	6	6	5	6	0.6
38	Punta Nef	3	3	3	3	0.0	0	0	0	0	0.0
39	Pta Islote	4	5	4	4	0.6	16	15	15	15	0.6
40	Isla Puduguapi	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
41	Punta Chaiguaco	33	30	33	32	1.7	26	23	26	25	1.7
42	Punta Auchemu	1	1	1	1	0.0	15	14	15	15	0.6
43	Pta Mirador	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
44	Cabo Alman o Llicaco	3	3	3	3	0.0	13	14	14	14	0.6
45	Punta Observación	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
46	Pta. Pabellon	4	4	4	4	0.0	4	3	3	3	0.6
47	Islas Guaquilán	1	1	1	1	0.0	5	4	5	5	0.6
48	Punta Chacua	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
49	Punta San Pedro	2	3	3	3	0.7	8	8	8	8	0.0
50	Pta. Ollaca	2	2	2	2	0.0	0	0	0	0	0.0
51	Canoitad Norte	2	2	2	2	0.0	2	2	2	2	0.0
52	Canoitad	44	45	44	44	0.6	51	47	49	49	2.0
53	Isla Guafo	128	132	136	132	4.0	189	188	185	187	2.1
54	Morro Yeli	12	11	11	11	0.6	20	18	22	20	2.0
55	Isla Horadada	3	3	3	3	0.0	19	19	17	18	1.2
56	Islotes Morales	1	1	1	1	0.0	1	1	1	1	0.0
57	Punta Guala	2	2	2	2	0.0	18	20	19	19	1.0
58	Isla Queitao	7	8	8	8	0.6	35	36	35	35	0.6
TOTAL		975	1010	994	993	34.7	1023	1005	1005	1011	36.3

Tabla 39. Abundancia de hembras y crías censadas en 58 loberas de la X Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Hembras					Crías				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Cerro Quemado	78	74	76	76	2.0	0	0	0	0	0.0
2	Pilocura	452	441	427	440	12.5	3	3	2	3	0.6
3	Rocura	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0.0
4	Bonifacio	10	10	10	10	0.0	0	0	0	0	0.0
5	Pampa Grande	133	124	119	125	7.1	0	0	0	0	0.0
6	Colún	5	4	5	5	0.6	0	0	0	0	0.0
7	Dehui	1357	1436	1398	1397	39.5	227	209	225	220	9.9
8	Rada Manzano	59	60	59	59	0.6	0	0	0	0	0.0
9	Pta. Llesque	10	10	11	10	0.6	0	0	0	0	0.0
10	Rada Ranu	44	41	41	42	1.7	0	0	0	0	0.0
11	Morro del Compás	15	16	15	15	0.6	0	0	0	0	0.0
12	Farellones San Pedro	118	125	121	121	3.5	5	4	4	4	0.6
13	Punta Quillagua	79	73	74	75	2.6	15	15	15	15	0.0
14	Farellones Carelmapu	37	45	40	41	4.0	0	0	0	0	0.0
15	La Arena	149	165	158	157	8.0	6	6	6	6	0.0
16	Isla Doña Sebastiana	5904	6304	6072	6093	200.9	1040	979	957	992	43.0
17	Pta Huechucucui	23	21	23	22	1.2	0	0	0	0	0.0
18	Caleta Curahueldo	229	244	236	236	7.5	3	3	3	3	0.0
19	Puñihuil	20	21	20	20	0.6	0	0	0	0	0.0
20	Chepu	44	43	42	43	1.0	0	0	0	0	0.0
21	Isla Pelada	15	13	15	14	1.2	0	0	0	0	0.0
22	Quemchi Morro Lobos	4	4	4	4	0.0	0	0	0	0	0.0
23	Liliguapi	127	139	133	133	6.0	0	0	0	0	0.0
24	Isla Metalqui	943	969	977	963	17.8	316	318	321	318	2.5
25	Islote Corcovado	10	10	10	10	0.0	0	0	0	0	0.0
26	Cahuelmo	58	63	58	60	2.9	0	0	0	0	0.0
27	Punta Saliente	9	9	9	9	0.0	0	0	0	0	0.0
28	Piedra de Achao	3	4	3	3	0.6	0	0	0	0	0.0
29	Punta Cuevas	198	189	188	192	5.5	0	0	0	0	0.0
30	Chullec Leoman	6	6	6	6	0.0	0	0	0	0	0.0
31	Caleta Quiutil	72	72	68	71	2.3	1	1	1	1	0.0
32	Chumildén	158	165	163	162	3.6	0	0	0	0	0.0
33	Reñihue	635	670	648	651	17.7	4	4	4	4	0.0
34	Montura Inglesa	9	9	11	10	1.2	0	0	0	0	0.0
35	Teupa	5	6	6	6	0.6	0	0	0	0	0.0
36	Faro Talcán	68	59	69	65	5.5	0	0	0	0	0.0
37	Morro Pirulil	132	147	139	139	7.5	0	0	0	0	0.0
38	Punta Nef	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
39	Pta Islote	36	39	38	38	1.5	0	0	0	0	0.0
40	Isla Puduguapi	12	13	12	12	0.6	0	0	0	0	0.0
41	Punta Chaiguaco	1857	1853	1723	1811	76.2	394	368	369	377	14.7
42	Punta Auchemu	92	100	98	97	4.2	1	1	1	1	0.0
43	Pta Mirador	11	12	12	12	0.6	0	0	0	0	0.0
44	Cabo Alman o Llicaco	37	40	39	39	1.5	0	0	0	0	0.0
45	Punta Observación	8	8	8	8	0.0	0	0	0	0	0.0
46	Pta. Pabellon	73	74	71	73	1.5	1	1	1	1	0.0
47	Islas Guaquilán	159	178	178	172	11.0	0	0	0	0	0.0
48	Punta Chacua	31	30	31	31	0.6	0	0	0	0	0.0
49	Punta San Pedro	52	56	52	53	2.8	0	0	0	0	0.0
50	Pta. Ollaca	35	32	36	34	2.1	0	0	0	0	0.0
51	Canoitad Norte	6	6	6	6	0.0	0	0	0	0	0.0
52	Canoitad	544	575	551	557	16.3	136	128	132	132	4.0
53	Isla Guafo	2938	3012	2990	2980	38.0	316	290	299	302	13.2
54	Morro Yeli	7	7	8	7	0.6	0	0	0	0	0.0
55	Isla Horadada	154	145	155	151	5.5	0	0	0	0	0.0
56	Islotes Morales	52	51	51	51	0.6	0	0	0	0	0.0
57	Punta Guala	86	89	87	87	1.5	0	0	0	0	0.0
58	Isla Queitao	331	366	344	347	17.7	59	55	57	57	2.0
TOTAL		17739	18477	17944	18054	550.0	2527	2385	2397	2436	90.5

Tabla 40. Abundancia de juveniles e e indeterminados censados en 58 loberas de la X Región en verano 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Juveniles					Indeterminados				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Cerro Quemado	26	25	25	25	0.6	127	132	129	129	2.5
2	Pilocura	432	463	427	441	19.5	154	168	179	167	12.5
3	Rocura	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
4	Bonifacio	5	6	7	6	1.0	2	2	2	2	0.0
5	Pampa Grande	64	69	64	66	2.9	15	12	14	14	1.5
6	Colún	3	3	3	3	0.0	8	8	7	8	0.6
7	Dehui	1013	1030	1002	1015	14.1	1393	1579	1425	1466	99.4
8	Rada Manzano	11	12	11	11	0.6	2	2	3	2	0.6
9	Pta. Llesque	6	6	5	6	0.6	2	2	2	2	0.0
10	Rada Ranu	22	28	25	25	3.0	0	0	0	0	0.0
11	Morro del Compás	4	3	4	4	0.6	2	2	2	2	0.0
12	Farellones San Pedro	29	31	28	29	1.5	22	19	21	21	1.5
13	Punta Quillagua	47	45	46	46	0.8	2	1	2	2	0.5
14	Farellones Carelmapu	25	19	22	22	3.0	122	134	129	128	6.0
15	La Arena	89	92	86	89	3.0	80	83	82	82	1.5
16	Isla Doña Sebastiana	2968	3159	2963	3030	111.7	395	262	345	334	67.2
17	Pta Huechucucui	9	10	9	9	0.6	8	7	8	8	0.6
18	Caleta Curahueldo	120	111	112	114	4.9	61	65	63	63	2.0
19	Puñihuil	2	2	2	2	0.0	4	4	4	4	0.0
20	Chepu	8	8	8	8	0.0	6	7	7	7	0.6
21	Isla Pelada	7	8	7	7	0.6	3	3	3	3	0.0
22	Quemchi Morro Lobos	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
23	Liliguapi	65	53	56	58	6.2	73	80	75	76	3.6
24	Isla Metalqui	339	333	344	339	5.5	400	430	397	409	18.2
25	Islote Corcovado	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
26	Cahuelmo	40	40	42	41	1.2	190	196	185	190	5.5
27	Punta Saliente	1	1	1	1	0.0	1	1	1	1	0.0
28	Piedra de Achao	4	4	4	4	0.0	10	10	10	10	0.0
29	Punta Cuevas	85	94	90	90	4.5	82	94	83	86	6.7
30	Chullec Leoman	0	0	0	0	0.0	55	57	58	57	1.5
31	Caleta Quiutil	27	30	30	29	1.7	2	4	3	3	1.0
32	Chumildén	31	30	30	30	0.6	35	41	38	38	3.0
33	Reñihue	173	165	163	167	5.3	297	309	312	306	7.9
34	Montura Inglesa	3	3	2	3	0.6	4	4	5	4	0.6
35	Teupa	4	4	4	4	0.0	9	9	9	9	0.0
36	Faro Talcán	39	41	41	40	1.2	35	42	39	39	3.5
37	Morro Pirulil	43	39	40	41	2.1	57	51	58	55	3.8
38	Punta Nef	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
39	Pta Islote	19	17	18	18	1.0	32	29	31	31	1.5
40	Isla Puduguapi	9	9	8	9	0.6	16	15	15	15	0.6
41	Punta Chaiguaco	714	761	767	747	29.0	667	688	700	685	16.7
42	Punta Auchemu	39	35	38	37	2.1	33	28	32	31	2.6
43	Pta Mirador	4	3	3	3	0.6	0	0	0	0	0.0
44	Cabo Alman o Llicaco	21	23	21	22	1.2	13	11	12	12	1.0
45	Punta Observación	3	3	3	3	0.0	11	10	2	8	4.0
46	Pta. Pabellon	19	20	22	20	1.5	20	15	0	12	10.4
47	Islas Guaquilán	181	194	175	183	9.7	0	0	0	0	0.0
48	Punta Chacua	12	12	13	12	0.6	0	0	0	0	0.0
49	Punta San Pedro	14	12	13	13	1.4	4	4	5	4	0.0
50	Pta. Ollaca	11	11	10	11	0.6	2	2	2	2	0.0
51	Canoitad Norte	11	11	10	11	0.6	0	0	0	0	0.0
52	Canoitad	483	480	491	485	5.7	356	389	365	370	17.1
53	Isla Guafo	1801	1795	1786	1794	7.5	1764	2015	1949	1909	130.1
54	Morro Yeli	5	6	6	6	0.6	21	23	22	22	1.0
55	Isla Horadada	79	78	74	77	2.6	17	18	20	18	1.5
56	Islotes Morales	20	21	20	20	0.6	15	15	16	15	0.6
57	Punta Guala	31	33	34	33	1.5	5	4	5	5	0.6
58	Isla Queitao	246	251	248	248	2.5	160	146	150	152	7.2
TOTAL		9466	9742	9463	9557	267.7	6795	7233	7027	7018	447.4

Tabla 41. Comparación de la abundancia poblacional obtenida en los censos de verano e invierno de 2007 en la X Región.

Lobera	Presencia de animales	Verano	Invierno
Manquillahue	V	60	0
Cerro Quemado	V - I	219	241
Pilocura	V - I	591	1084
Rocura	V - I	7	1
Bonifacio	V - I	145	23
Pampa Grande	V - I	123	219
Colun	V	14	15
Dehui	V - I	676	4267
Pta Milagro	V	44	0
Rada Manzano	V - I	38	73
Punta Liesque	V - I	56	19
Rada Ranu	I	0	68
Morro del Compás	I	0	21
Farellones San Pedro	V - I	108	182
Punta Quillagua	V - I	267	140
Amortajado	V	122	0
Farellones Carelmapu	V - I	240	194
La Arena	V - I	353	404
I. Doña Sebastiana	V - I	3322	10843
Pta Huechucucui	V - I	36	40
Cta Curahueldo	V - I	296	423
Puñihuil	V - I	23	29
Chepu	V - I	86	60
Isla Pelada	V - I	168	31
Quemchi Morro Lobos	V - I	27	5
Liliguapi	V - I	34	312
I. Metalqui	V - I	16628	2203
Islote Corcovado	V - I	62	12
Cahuelmo	V - I	237	303
Punta Saliente	I	0	11
Piedra de Achao	V - I	154	40
Punta Cuevas Norte	V	36	0
Punta Cuevas	V - I	96	381
Chullec Leoman	V - I	36	126
Caleta Quiutil	V - I	134	107
Chumilden	I	0	273
Reñihue	V - I	356	1249
Montura inglesa	V - I	75	29
Teupa	V - I	157	89
Faro Talcan	V - I	306	154
Morro Pirulil	V - I	208	243
Punta Nef	V - I	65	3
Punta Islote	V - I	20	106
Isla Puduguapi	V - I	543	37
Pta. Chaiguaco	V - I	3725	3677
Punta Auchemu	I	0	182
Punta Mirador	V - I	69	15
Cabo Alman o Licaco	V - I	383	89
Punta Observacion	V - I	39	19
Punta Pabellon	V - I	175	113
Islas Guaquilan	V - I	74	361
Punta Chacua	I	0	43
Punta San Pedro	V - I	357	81
Punta Ollaca	V - I	249	49
Canoitad Norte	V - I	23	21
Caduguapi	V	169	0
Canoitad	V - I	1129	1637
Isla Guafo	V - I	1343	7304
Morro Yeli	I	0	66
Isla Horadada	V - I	316	268
Isla Becerra	V	77	0
Islote Azocar	V	105	0
Islotes Morales	V - I	623	89
Punta Guala	I	0	146
Isla Queitao	V - I	431	847
TOTAL		35456	39066

XI REGION:

Censo de verano:

En las Tablas 42 a 45 se muestran los resultados de los censos poblacionales realizados en la XI Región. Al igual que para el caso anterior, en cada tabla se incluyen los censos de cada uno de los tres observadores, así como el promedio matemático y la desviación estándar.

El número total de lobos marinos censados en la XI Región corresponde a 10.289 ejemplares, distribuidos en 514 machos reproductores (5,0%), 236 machos post-reproductores (2,3%), 161 machos pre-reproductores (1,6%), 2.738 hembras (26,6%), 843 juveniles (8,2%), 1.782 crías (17,3%) y 4.015 indeterminados (39%). En esta Región, los parideros concentran al 90% del total de individuos contabilizados.

En 7 de las 43 loberas se registró la presencia de lobos finos australes. 4 de estas 7 loberas son consideradas como parideros, las que albergan el 98% del total de la población de esta especie en la XI Región (Tabla 46).

Tabla 42. Abundancia total de lobos marinos comunes censados en 43 loberas de la XI Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar. Se señala además la condición reproductiva de cada lobera.

N	Lobera	C.reproductiva	Total				
			Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Grupo Las Hermanas	Paradero	53	54	56	54	1.5
2	Grupo Las Hermanas Sur	Paradero	152	162	143	152	9.5
3	Islote Murta	Paradero	512	546	531	530	17.0
4	Islotes Loco	Paradero	7	7	7	7	0.0
5	Isla Llenihuenu	Paradero	258	252	254	255	3.1
6	Isla Midhurst	Paradero	119	95	102	105	12.3
7	Rocas Hulk	Paradero	611	545	539	565	39.9
8	Islote frente Isla Toto	Paradero	79	76	75	77	2.1
9	Roca Robinet	Paradero	46	41	39	42	3.6
10	Los Cayes	Paradero	13	13	13	13	0.0
11	Roca Blanca	Paradero	331	312	323	322	9.5
12	I.Gertrudis (Islote)	Paradero	73	82	82	79	5.2
13	Canal King	Paradero	95	108	113	105	9.3
14	Rocas Elvirita	Paradero	105	117	104	109	7.2
15	Roca Stokes	Paradero	134	112	109	118	13.7
16	Isla Guamblin norte	Paradero	2633	2674	2612	2640	31.5
17	Cayo Blanco	Paradero	188	182	181	184	3.8
18	Isla Williams	Paradero	80	80	80	80	0.0
19	Rocas Blanco	Paradero	278	272	264	271	7.0
20	Isla Guamblin sur	Paradero	2157	2198	2174	2176	20.6
21	Isla Paz	Paradero	134	129	130	131	2.6
22	Isla Lobada	Paradero	564	557	549	557	7.5
23	Isla Isquiliac, canal Darwin	Paradero	66	71	71	69	2.9
24	Grupo Smith	Paradero	19	19	20	19	0.6
25	Isla Menchuan	Paradero	85	84	82	84	1.5
26	Islote Inchemo	Paradero	50	49	50	50	0.6
27	Islote Seal	Paradero	48	48	48	48	0.0
28	Islote Seno Cornish	Paradero	104	116	115	112	6.7
29	Roca este Isla Waller	Paradero	80	79	76	78	2.1
30	Rocas Tortuga	Paradero	68	64	66	66	2.0
31	Isla Javier, rocas oeste	Paradero	24	23	27	25	2.1
32	Islotes Hazard	Paradero	34	34	34	34	0.0
33	Grupo Reyes	Paradero	316	324	312	317	6.1
34	Islote Ruggat	Paradero	175	162	159	165	8.5
35	Islote Solitario	Paradero	32	31	25	29	3.8
36	Cabo Mogotes	Paradero	55	54	53	54	1.0
37	Roca Frank	Paradero	9	8	8	8	0.6
38	Islote Breaksea	Paradero	6	6	5	6	0.6
39	Islotes Dundee	Paradero	108	113	101	107	6.0
40	Roca Tiburón	Paradero	10	19	19	16	5.2
41	Roca Nimrot	Paradero	28	31	28	29	1.7
42	Roca Promontorio	Paradero	68	70	63	67	3.6
43	Punta Baja	Paradero	337	335	327	333	5.3
TOTAL			10344	10354	10169	10289	104.0

Tabla 43. Abundancia de machos reproductores y machos post-reproductores censados en 43 loberas de la XI Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Machos Reproductores					Machos Post -Reproductores				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Grupo Las Hermanas	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	Grupo Las Hermanas Sur	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
3	Islote Murta	26	27	25	26	1	6	6	5	6	0.6
4	Islotes Loco	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.0
5	Isla Llenihueno	5	5	5	5	0	2	1	2	2	0.6
6	Isla Midhurst	2	2	2	2	0	1	1	1	1	0.0
7	Rocas Hulk	16	14	15	15	1	5	4	4	4	0.6
8	Islote frente Isla Toto	3	3	3	3	0	2	2	2	2	0.0
9	Roca Robinet	0	0	0	0	0	7	6	6	6	0.6
10	Los Cayes	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0.0
11	Roca Blanca	18	16	19	18	1.5	3	3	4	3	0.6
12	I. Gertrudis (Islote)	3	4	3	3	0.6	6	3	3	4	1.7
13	Canal King	3	3	3	3	0	1	1	2	1	0.6
14	Rocas Elvirita	0	1	0	0	0.6	6	6	5	6	0.6
15	Roca Stokes	9	9	8	9	0.6	2	2	2	2	0.0
16	Isla Guamblin norte	165	169	158	164	5.6	26	28	22	25	3.1
17	Cayo Blanco	0	0	0	0	0	10	10	9	10	0.6
18	Isla Williams	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
19	Rocas Blanco	14	14	12	13	1.2	4	4	3	4	0.6
20	Isla Guamblin sur	109	118	110	112	4.9	58	60	63	60	2.5
21	Isla Paz	8	8	9	8	0.6	0	0	1	0	0.6
22	Isla Lobada	54	52	51	52	1.5	16	15	14	15	1.0
23	Isla Isquiliac, canal Darwin	0	0	2	1	1.2	11	11	11	11	0
24	Grupo Smith	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Isla Menchuan	3	3	3	3	0	5	5	5	5	0
26	Islote Inchemo	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0
27	Islote Seal	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0
28	Islote Seno Cornish	7	7	7	7	0	3	3	3	3	0
29	Roca este Isla Waller	0	0	0	0	0	4	4	4	4	0
30	Rocas Tortuga	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0
31	Isla Javier, rocas oeste	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
32	Islotes Hazard	0	0	0	0	0	4	4	4	4	0
33	Grupo Reyes	19	21	17	19	2	7	8	6	7	1
34	Islote Rugget	21	20	19	20	1	5	5	4	5	0.6
35	Islote Solitario	0	0	0	0	0	5	5	5	5	0
36	Cabo Mogotes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	Roca Frank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Islote Breaksea	0	0	1	0	0.6	1	1	1	1	0
39	Islotes Dundee	8	8	7	8	0.6	2	2	2	2	0
40	Roca Tiburón	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0
41	Roca Nimrot	4	4	4	4	0	6	6	6	6	0
42	Roca Promontorio	5	5	5	5	0	4	4	4	4	0
43	Punta Baja	9	9	9	9	0	14	14	13	14	0.6
TOTAL		515	526	501	514	12.5	240	238	230	236	5.3

Tabla 44. Abundancia de machos pre-reproductores y juveniles censados en 43 loberas de la XI Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Machos Pre -Reproductores					Juveniles				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Grupo Las Hermanas	2	2	2	2	0.0	3	5	4	4	1.0
2	Grupo Las Hermanas Sur	6	7	7	7	0.6	29	34	30	31	2.6
3	Islote Murta	10	10	8	9	1.2	70	75	73	73	2.5
4	Islotes Loco	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
5	Isla Llenihueno	0	0	1	0	0.6	14	11	12	12	1.5
6	Isla Midhurst	2	2	2	2	0.0	24	23	31	26	4.4
7	Rocas Hulk	6	5	7	6	1.0	27	22	24	24	2.5
8	Islote frente Isla Toto	1	1	1	1	0.0	8	8	7	8	0.6
9	Roca Robinet	2	2	2	2	0.0	21	20	18	20	1.5
10	Los Cayes	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
11	Roca Blanca	0	0	1	0	0.6	36	34	38	36	2.0
12	I. Gertrudis (Islote)	0	0	1	0	0.6	11	12	13	12	1.0
13	Canal King	0	0	1	0	0.6	12	13	14	13	1.0
14	Rocas Elvirita	0	0	0	0	0.0	27	29	24	27	2.5
15	Roca Stokes	1	1	0	1	0.6	19	17	16	17	1.5
16	Isla Guamblin norte	13	15	12	13	1.5	118	120	97	112	12.7
17	Cayo Blanco	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
18	Isla Williams	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
19	Rocas Blanco	0	0	1	0	0.6	37	35	31	34	3.1
20	Isla Guamblin sur	68	65	57	63	5.7	164	172	158	165	7.0
21	Isla Paz	0	0	0	0	0.0	2	2	4	3	1.2
22	Isla Lobada	2	1	3	2	1.0	63	60	57	60	3.0
23	Isla Isquiliac, canal Darwin	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
24	Grupo Smith	1	1	1	1	0.0	0	0	0	0	0.0
25	Isla Menchuan	2	2	2	2	0.0	7	7	7	7	0.0
26	Islote Inchemo	4	4	4	4	0.0	12	12	12	12	0.0
27	Islote Seal	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
28	Islote Seno Cornish	0	0	0	0	0.0	12	14	14	13	1.2
29	Roca este Isla Waller	0	0	0	0	0.0	3	4	2	3	1.0
30	Rocas Tortuga	4	4	4	4	0.0	7	6	7	7	0.6
31	Isla Javier, rocas oeste	2	2	2	2	0.0	5	4	8	6	2.1
32	Islotes Hazard	2	2	2	2	0.0	6	6	6	6	0.0
33	Grupo Reyes	2	2	2	2	0.0	27	29	23	26	3.1
34	Islote Ruggat	10	9	8	9	1.0	23	25	25	24	1.2
35	Islote Solitario	5	5	4	5	0.6	12	12	11	12	0.6
36	Cabo Mogotes	3	3	3	3	0.0	11	12	11	11	0.6
37	Roca Frank	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
38	Islote Breaksea	2	2	0	1	1.2	0	0	0	0	0.0
39	Islotes Dundee	0	1	0	0	0.6	8	14	8	10	3.5
40	Roca Tiburón	3	3	3	3	0.0	0	0	0	0	0.0
41	Roca Nimrot	1	1	1	1	0.0	1	3	1	2	1.2
42	Roca Promontorio	0	0	0	0	0.0	6	11	5	7	3.2
43	Punta Baja	12	12	11	12	0.6	20	22	19	20	1.5
TOTAL		166	164	153	161	7.0	845	873	810	843	31.6

Tabla 45. Abundancia de hembras, crías e indeterminados censados en 43 loberas de la XI Región. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	Lobera	Hembras Adultas					Crías					Indeterminados				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	SD
1	Grupo Las Hermanas	28	29	30	29	1.0	0	0	0	0	0.0	19	17	19	18	1.2
2	Grupo Las Hermanas Sur	80	84	75	80	4.5	0	0	0	0	0.0	34	34	28	32	3.5
3	Islote Murta	169	173	165	169	4.0	114	119	119	117	2.9	117	136	136	130	11.0
4	Islotes Loco	1	1	1	1	0.0	0	0	0	0	0.0	5	5	5	5	0.0
5	Isla Llenihuenu	22	21	20	21	1.0	32	32	32	32	0.0	183	182	182	182	0.6
6	Isla Midhurst	37	36	35	36	1.0	3	3	3	3	0.0	50	28	28	35	12.7
7	Rocas Hulk	195	187	176	186	9.5	181	180	180	180	0.6	181	133	133	149	27.7
8	Islote frente Isla Toto	27	26	26	26	0.6	21	20	20	20	0.6	17	16	16	16	0.6
9	Roca Robinet	11	10	10	10	0.6	0	0	0	0	0.0	5	3	3	4	1.2
10	Los Cayes	3	3	3	3	0.0	0	0	0	0	0.0	8	8	8	8	0.0
11	Roca Blanca	58	55	57	57	1.5	31	30	30	30	0.6	185	174	174	178	6.4
12	I. Gertrudis (Islote)	17	18	17	17	0.6	10	10	10	10	0.0	26	35	35	32	5.2
13	Canal King	16	17	19	17	1.5	18	18	18	18	0.0	45	56	56	52	6.4
14	Rocas Elvirita	26	29	23	26	3.0	0	0	0	0	0.0	46	52	52	50	3.5
15	Roca Stokes	35	34	34	34	0.6	16	16	16	16	0.0	52	33	33	39	11.0
16	Isla Guamblin norte	468	475	456	466	9.6	484	490	490	488	3.5	1359	1377	1377	1371	10.4
17	Cayo Blanco	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	178	172	172	174	3.5
18	Isla Williams	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	80	80	80	80	0.0
19	Rocas Blanco	46	44	42	44	2.0	31	30	30	30	0.6	146	145	145	145	0.6
20	Isla Guamblin sur	768	776	779	774	5.7	474	489	489	484	8.7	516	518	518	517	1.2
21	Isla Paz	45	44	41	43	2.1	43	39	39	40	2.3	36	36	36	36	0.0
22	Isla Lobada	146	144	139	143	3.6	41	40	40	40	0.6	242	245	245	244	1.7
23	Isla Isquiliac, canal Darwin	16	19	17	17	1.5	0	0	0	0	0.0	39	41	41	40	1.2
24	Grupo Smith	4	4	5	4	0.6	1	1	1	1	0.0	13	13	13	13	0.0
25	Isla Menchuan	14	15	13	14	1.0	9	9	9	9	0.0	45	43	43	44	1.2
26	Islote Inchemo	12	10	11	11	1.0	4	3	3	3	0.6	16	18	18	17	1.2
27	Islote Seal	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	45	45	45	45	0.0
28	Islote Seno Cornish	27	29	28	28	1.0	32	32	32	32	0.0	23	31	31	28	4.6
29	Roca este Isla Waller	13	13	12	13	0.6	9	9	9	9	0.0	51	49	49	50	1.2
30	Rocas Tortuga	14	13	14	14	0.6	0	0	0	0	0.0	40	38	38	39	1.2
31	Isla Javier, rocas oeste	6	7	7	7	0.6	0	0	0	0	0.0	10	9	9	9	0.6
32	Islotes Hazard	3	3	3	3	0.0	8	8	8	8	0.0	11	11	11	11	0.0
33	Grupo Reyes	84	88	88	87	2.3	58	55	55	56	1.7	119	121	121	120	1.2
34	Islote Rugged	77	73	73	74	2.3	29	28	28	28	0.6	10	2	2	5	4.6
35	Islote Solitario	10	9	5	8	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
36	Cabo Mogotes	30	28	28	29	1.2	0	0	0	0	0	11	11	11	11	0.0
37	Roca Frank	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	9	8	8	8	0.6
38	Islote Breaksea	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0.0
39	Islotes Dundee	63	65	61	63	2.0	7	7	7	7	0	20	16	16	17	2.3
40	Roca Tiburón	4	4	4	4	0.0	0	0	0	0	0	1	10	10	7	5.2
41	Roca Nimrot	8	9	8	8	0.6	3	3	3	3	0	5	5	5	5	0.0
42	Roca Promontorio	24	25	24	24	0.6	0	0	0	0	0	29	25	25	26	2.3
43	Punta Baja	146	148	145	146	1.5	113	116	116	115	1.7	23	14	14	17	5.2
TOTAL		2753	2768	2694	2738	39.1	1772	1787	1787	1782	8.7	4053	3998	3994	4015	33.0

Tabla 46. Abundancia de lobos finos australes registrados en 7 loberas de la XI Región.

Lobera	MR	MPR	MPreR	H	J	C	I	Total
Islotes Loco	0	2	9	10	4	0	8	33
Los Cayes	76	9	33	401	614	115	905	2153
Grupo Reyes	5	8	4	45	33	40	62	197
Islote Rugget	0	3	0	4	0	0	0	7
Cabo Mogotes	4	4	4	25	15	25	62	139
I Breaksea	0	0	3	0	0	0	9	12
Roca Tiburón	3	3	0	15	1	10	9	41
TOTAL	88	29	53	500	667	190	1055	2582

MR: Machos reproductores; MPR: Machos post-reproductores; MPreR: Machos pre-reproductores; H: Hembras; J: Juveniles; C: Crías; I: Indeterminados.

Censo de invierno:

En las Tablas 47 a 49 se muestran los resultados de los censos poblacionales realizados en la XI Región. Al igual que para el caso anterior, en cada tabla se incluyen los censos de cada uno de los tres observadores, así como el promedio matemático y la desviación estándar. Debido a las dificultades en la categorización de los individuos, para el caso de los censos de invierno en esta región, machos reproductores, pre-reproductores y post-reproductores fueron considerados dentro de una misma categoría. De igual modo, no se hizo distinción de las crías, por lo que fueron incluidas dentro de la categoría de juveniles.

El número total de lobos marinos censados en la XI Región corresponde a 4.205 ejemplares, distribuidos en 602 machos (14%), 1760 hembras (42%), 1515 juveniles (36%) y 328 indeterminados (8%).

En la Tabla 50 se comparan las abundancias poblacionales obtenidas en verano e invierno para cada una de las loberas prospectadas en la XI Región. A diferencia de la X Región, el número de animales fue inferior a lo registrado en los meses de verano, lo que se debió principalmente a la disminución en la abundancia de animales en la Isla Guamblin.

Tabla 47. Abundancia total de lobos marinos comunes censados en 36 loberas de la XI Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Total				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Isla Murta	939	943	917	933	14.0
2	Islotes Loco	133	131	128	131	2.5
3	I. Llenihuenú	154	153	149	152	2.6
4	I. Midhurst	105	109	103	106	3.1
5	Rocas Hulk	246	250	238	245	6.1
6	Islote Isla Toto	94	96	93	94	1.5
7	Los Cayes	290	286	281	286	4.5
8	Roca Blanca	77	74	75	75	1.5
9	Islote Gertrudis	17	17	17	17	0.0
10	Roca Elvirita	7	7	7	7	0.0
11	Roca Stockes	51	50	53	51	1.5
12	I. Guamblin Norte	392	387	389	389	2.5
13	Cayo Blanco	9	9	9	9	0.0
14	I. Williams	4	4	4	4	0.0
15	Rocas Blanco	29	26	29	28	1.7
16	Isla Guamblin Sur	272	269	266	269	3.0
17	Isla Paz	43	44	43	43	0.6
18	Isla Lobada	11	11	11	11	0.0
19	I. Menchuin Norte	40	38	40	39	1.2
20	Islote Inchemo	21	22	21	21	0.6
21	Islote Seal	113	113	108	111	2.9
22	Isla Javier	28	29	30	29	1.0
23	Islotes Hazard	1	1	1	1	0.0
24	Grupo Reyes	121	118	119	119	1.5
25	Isla Ayautau	183	179	209	190	16.3
26	Islote Rugged	15	15	15	15	0.0
27	Islote Faro San	174	174	122	157	30.0
28	Islote Solitario	260	249	255	255	5.5
29	Cabo Mogotes	19	19	19	19	0.0
30	Roca Frank	50	50	49	50	0.6
31	Isla Bynoe	19	18	15	17	2.1
32	Roca Breaksea	72	72	74	73	1.2
33	Islotes Dundee	117	118	124	120	3.8
34	Rocas Nimrot	43	42	43	43	0.6
35	Roca Promontorio	30	29	30	30	0.6
36	Punta Baja	66	65	68	66	1.5
TOTAL		4245	4217	4154	4205	114.5

Tabla 48. Abundancia de machos y hembras censados en 36 loberas de la XI Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Macho Adulto					Hembra				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Isla Murta	138	139	131	136	4.4	400	406	395	400	5.5
2	Islotes Loco	20	20	19	20	0.6	54	55	52	54	1.5
3	I. Llenihueno	22	22	21	22	0.6	55	55	54	55	0.6
4	I. Midhurst	21	21	20	21	0.6	49	50	48	49	1.0
5	Rocas Hulk	46	47	44	46	1.5	103	104	100	102	2.1
6	Islote Isla Toto	11	11	11	11	0.0	51	52	49	51	1.5
7	Los Cayes	22	21	21	21	0.6	127	125	121	124	3.1
8	Roca Blanca	11	10	10	10	0.6	29	29	28	29	0.6
9	Islote Gertrudis	3	3	3	3	0.0	7	7	7	7	0.0
10	Roca Elvirita	2	2	2	2	0.0	2	2	2	2	0.0
11	Roca Stockes	5	5	6	5	0.6	19	19	19	19	0.0
12	I. Guamblin Norte	87	86	85	86	1.0	184	183	184	184	0.6
13	Cayo Blanco	1	1	1	1	0.0	3	3	3	3	0.0
14	I. Williams	2	2	2	2	0.0	1	1	1	1	0.0
15	Rocas Blanco	4	4	4	4	0.0	11	10	11	11	0.6
16	Isla Guamblin Sur	32	32	31	32	0.6	108	104	108	107	2.3
17	Isla Paz	5	5	5	5	0.0	19	19	19	19	0.0
18	Isla Lobada	0	0	0	0	0.0	4	4	4	4	0.0
19	I. Menchuin Norte	21	20	21	21	0.6	0	0	0	0	0.0
20	Islote Inchemo	4	4	4	4	0.0	4	4	4	4	0.0
21	Islote Seal	22	22	20	21	1.2	52	52	48	51	2.3
22	Isla Javier	6	5	6	6	0.6	10	10	10	10	0.0
23	Islotes Hazard	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
24	Grupo Reyes	11	10	10	10	0.6	49	48	47	48	1.0
25	Isla Ayautau	30	29	31	30	1.0	102	102	113	106	6.4
26	Islote Ruggat	5	5	5	5	0.0	3	3	3	3	0.0
27	Islote Faro San	9	9	6	8	1.7	81	81	61	74	11.5
28	Islote Solitario	23	22	22	22	0.6	84	82	86	84	2.0
29	Cabo Mogotes	1	1	1	1	0.0	8	8	8	8	0.0
30	Roca Frank	1	1	1	1	0.0	20	20	20	20	0.0
31	Isla Bynoe	6	6	5	6	0.6	4	4	2	3	1.2
32	Roca Breaksea	8	8	8	8	0.0	21	21	21	21	0.0
33	Islotes Dundee	14	15	13	14	1.0	58	58	54	57	2.3
34	Rocas Nimrot	5	5	5	5	0.0	20	19	20	20	0.6
35	Roca Promontorio	2	2	2	2	0.0	6	6	6	6	0.0
36	Punta Baja	12	11	12	12	0.6	26	26	26	26	0.0
TOTAL		612	606	588	602	19.3	1774	1772	1734	1760	46.6

Tabla 49. Abundancia de juveniles e indeterminados censados en 36 loberas de la XI Región en invierno 2007. Se incluyen los censos de los tres observadores así como el promedio y la desviación estándar.

N	LOBERA	Juvenil					Indeterminado				
		Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS	Obs 1	Obs 2	Obs 3	Promedio	DS
1	Isla Murta	318	313	320	317	3.6	81	80	78	80	1.5
2	Islotes Loco	46	45	47	46	1.0	12	10	12	11	1.2
3	I. Llenihuenú	65	64	66	65	1.0	11	11	10	11	0.6
4	I. Midhurst	26	25	25	25	0.6	10	12	10	11	1.2
5	Rocas Hulk	93	89	91	91	2.0	6	6	5	6	0.6
6	Islote Isla Toto	32	32	32	32	0.0	0	1	1	1	0.6
7	Los Cayes	123	123	124	123	0.6	17	17	16	17	0.6
8	Roca Blanca	29	32	30	30	1.5	7	6	5	6	1.0
9	Islote Gertrudis	7	7	7	7	0.0	0	0	0	0	0.0
10	Roca Elvirita	2	2	2	2	0.0	1	1	1	1	0.0
11	Roca Stockes	16	17	16	16	0.6	11	10	11	11	0.6
12	I. Guamblin Norte	101	103	103	102	1.2	18	17	17	17	0.6
13	Cayo Blanco	2	2	2	2	0.0	3	3	3	3	0.0
14	I. Williams	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
15	Rocas Blanco	12	14	14	13	1.2	0	0	0	0	0.0
16	Isla Guamblin Sur	106	104	105	105	1.0	27	27	23	26	2.3
17	Isla Paz	17	16	16	16	0.6	3	3	3	3	0.0
18	Isla Lobada	3	3	3	3	0.0	4	4	4	4	0.0
19	I. Menchuin Norte	17	18	18	18	0.6	1	1	1	1	0.0
20	Islote Inchemo	3	2	2	2	0.6	11	11	11	11	0.0
21	Islote Seal	33	34	33	33	0.6	6	6	6	6	0.0
22	Isla Javier	9	8	8	8	0.6	4	5	6	5	1.0
23	Islotes Hazard	0	0	0	0	0.0	1	1	1	1	0.0
24	Grupo Reyes	40	43	40	41	1.7	21	20	19	20	1.0
25	Isla Ayautau	44	51	45	47	3.8	6	4	14	8	5.3
26	Islote Rugget	5	5	5	5	0.0	2	2	2	2	0.0
27	Islote Faro San	79	53	79	70	15.0	5	5	2	4	1.7
28	Islote Solitario	114	118	118	117	2.3	35	31	29	32	3.1
29	Cabo Mogotes	9	9	9	9	0.0	1	1	1	1	0.0
30	Roca Frank	19	23	19	20	2.3	10	10	5	8	2.9
31	Isla Bynoe	6	5	6	6	0.6	3	2	3	3	0.6
32	Roca Breaksea	35	35	35	35	0.0	8	8	10	9	1.2
33	Islotes Dundee	43	41	42	42	1.0	3	2	16	7	7.8
34	Rocas Nimrot	16	16	16	16	0.0	2	2	2	2	0.0
35	Roca Promontorio	21	22	22	22	0.6	0	0	0	0	0.0
36	Punta Baja	27	27	27	27	0.0	1	1	3	2	1.2
TOTAL		1518	1501	1527	1515	44.4	332	321	331	328	36.3

Tabla 50. Comparación de las abundancias poblacionales obtenidas en verano e invierno de 2007 en la X Región.

Lobera	Presencia de animales	Verano	Invierno
Grupo Las Hermanas	V	54	0
Grupo Las Hermanas sur	V	152	0
Isla Murta	V-I	530	933
I. Llenihuenú	V-I	255	152
Islotes Loco	V-I	7	131
I. Midhurst	V-I	105	106
Rocas Hulk	V-I	565	245
Islote Isla Toto	V-I	77	94
R. Robinet	V	42	0
Los Cayes	V-I	13	286
Roca Blanca	V-I	322	75
I. Gertrudis (Islote)	V-I	79	17
Canal King	V	105	0
Roca Elvirita	V-I	109	7
Roca Stockes	V-I	118	51
I. Guamblin Norte	V-I	2640	389
Cayo Blanco	V-I	184	9
I. Williams	V-I	80	4
Rocas Blanco	V-I	271	28
Isla Guamblin Sur	V-I	2176	269
I. Paz	V-I	131	43
I. Lobada	V-I	557	11
I. Isquiliac	V	69	0
Islote Inchemo	V-I	50	21
Grupo Smith	V	19	0
Seno B. Darwin	V	68	0
I. Menchuin	V-I	84	39
Islote Seal	V-I	48	111
Islotes S. Cornish	V	112	0
Roca este Isla Waller	V	78	0
Roca Tortuga	V	66	0
I. Javier	V-I	25	29
Islotes Hazard	V-I	34	1
Grupo Reyes	V-I	317	119
Islote Ruggert	V-I	165	15
I. Ayautau	I	0	190
Islotes Faro Sn. Pedro	I	0	157
Islote Solitario	V-I	29	255
Cabo Mogotes	V-I	54	19
Roca Frank	V-I	8	50
Isla Bynoe	I	0	17
Islote Breaksea	V-I	6	73
Islotes Dundee	V-I	107	120
Rocas Tiburon	V	16	0
Rocas Nimrot	V-I	29	43
Punta Baja	V-I	333	66
R. Promontorio	V-I	67	30
TOTAL		10289	4205

B.3 Estimación de la abundancia del lobo marino común

Censo de verano:

El número total de ejemplares del lobo marino común censado en la X y XI Regiones es de 45.745 individuos. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes en los paraderos de la X y XI Regiones se obtuvo una abundancia estimada de 46.682 individuos en las Regiones X y XI. Las Tabla 51 y

Tabla 52 muestran la estimación de la abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral estudiado.

Para la X Región, las loberas que mostraron el mayor número de individuos fueron Isla Metalqui, la que alberga cerca del 50% de toda la población del lobo marino común en la X Región. Le siguen en importancia Chaiguaco y La Sebastiana, todas ellas ubicadas en la zona expuesta de la Región. Para el caso de la XI Región, la localidad que registró el mayor número de individuos fue Isla Guamblin (norte y sur), que alberga al 47% de la población de la XI Región.

Tabla 51. Abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral de la X Región, luego de aplicar los factores de corrección diarios a los paraderos.

N	Lobera	MR	MPR	MPreR	H	J	C	I	TOTAL
1	Manquillahue	0	1	16	23	2	0	18	60
2	Cerro Quemado	4	0	3	113	81	0	27	228
3	Pilocura	13	0	4	315	221	0	126	679
4	Rocura	0	7	1	0	0	0	0	8
5	Bonifacio	14	0	5	115	23	0	11	167
6	Pampa grande	11	2	6	61	26	0	18	126
7	Punta Colun	0	0	1	7	1	0	6	15
8	Dehui	55	7	37	333	104	21	119	676
9	Punta Milagro	1	0	0	28	14	0	2	46
10	Rada manzano	2	0	0	21	12	0	7	42
11	Punta Liesque	2	0	3	37	12	0	7	62
12	Farellones San Pedro	5	0	1	69	22	0	13	110
13	Punta Quillagua	3	0	3	117	82	0	87	293
14	Amortajado	1	0	2	86	28	0	16	134
15	Farellones Carelmapu	14	6	2	118	27	32	41	240
16	La Arena	32	0	52	258	80	0	61	484
17	La Sebastiana	217	65	137	2287	330	91	196	3322
18	Punta Huechucuicui	1	0	0	20	12	0	3	36
19	Caleta Curahueldo	11	0	2	121	56	0	112	302
20	Puñihuil	2	1	0	14	7	0	1	25
21	Chepu	2	1	4	49	10	0	22	88
22	Isla Pelada	11	0	56	139	36	0	53	295
23	Quemchi Morro Lobos	1	9	3	3	1	0	10	28
24	Liliguapi	1	0	1	23	11	0	9	46
25	I. Metalqui	1162	763	135	9290	713	4072	494	16628
26	Islote Corcovado	2	0	0	30	20	0	12	64
27	Cahuelmo	12	2	13	92	61	3	55	237
28	Piedra de Achao	16	62	50	36	7	0	22	193
29	Chullec Leoman	0	23	15	0	1	0	2	41
30	Punta Cuevas Norte	2	0	1	11	25	0	0	40
31	Punta Cuevas	4	0	3	64	13	0	13	98
32	Caleta Quiutil	1	0	0	72	49	2	14	138
33	Reñihue	15	0	12	193	48	0	97	363
34	Montura inglesa	6	1	6	54	12	0	8	86
35	Teupa	8	42	64	19	8	0	23	164
36	Faro Talcan	16	0	22	185	40	0	56	318
37	Morro Pirulil	7	0	0	51	16	0	166	239
38	Punta Nef	2	0	6	36	19	0	12	75
39	Punta Islote	3	0	3	16	6	0	0	27
40	Isla Puduguapi	0	0	7	216	163	0	180	566
41	P. Chaiguaco	245	24	23	2344	419	446	224	3725
42	Punta Mirador	0	0	0	28	28	0	30	86
43	Cabo Alman	12	0	7	188	118	0	58	383
44	Punta Observacion	0	0	0	33	11	0	4	48
45	Punta Pabellon	5	0	0	122	20	0	72	219
46	Islas Guapiquilan	1	0	0	43	25	0	23	93
47	Punta San Pedro	10	0	6	218	160	0	51	446
48	Punta Ollaca	3	0	1	160	115	0	33	311
49	Canoitad Norte	0	0	0	19	3	0	8	29
50	Caduguapi	4	0	4	127	57	0	19	211
51	Canoitad	21	0	12	434	184	1	477	1129
52	Isla Guafo	41	0	9	621	112	397	162	1343
53	Isla Horadada	16	1	10	182	49	0	65	322
54	Isla Becerra	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Islote Azocar	1	0	1	55	29	0	21	107
56	Islotes Morales	10	0	13	406	138	0	69	636
57	Isla Queitao	13	0	26	223	140	0	71	474
	TOTAL	2041	1017	789	19925	4009	5066	3505	36352

Tabla 52. Abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral de la XI Región en verano 2007, luego de aplicar los factores de corrección diarios a los paraderos.

N	Lobera	MR	MPR	MPReR	H	J	C	I	TOTAL
1	Grupo Las Hermanas	1	0	2	30	4	0	19	55
2	Grupo Las Hermanas Sur	3	0	7	81	32	0	33	155
3	Islote Murta	26	6	9	169	73	117	130	530
4	Islotes Loco	0	1	0	1	0	0	7	10
5	Isla Llenihuenu	5	2	0	21	12	32	182	255
6	Isla Midhurst	2	1	2	36	26	3	35	105
7	Rocas Hulk	15	4	6	186	24	180	149	565
8	Islote frente Isla Toto	3	2	1	26	8	20	16	77
9	Roca Robinet	0	9	3	14	27	0	5	58
10	Los Cayes	0	2	0	3	0	0	8	14
11	Roca Blanca	18	3	0	57	36	30	178	322
12	I. Gertrudis (Islote)	3	4	0	17	12	10	32	79
13	Canal King	3	1	0	17	13	18	52	105
14	Rocas Elvirita	0	6	0	27	28	0	52	113
15	Roca Stokes	9	2	1	34	17	16	39	118
16	Isla Guamblin norte	164	25	13	466	112	488	1371	2640
17	Cayo Blanco	0	10	0	0	0	0	181	191
18	Isla Williams	0	0	0	0	0	0	80	80
19	Rocas Blanco	13	4	0	44	34	30	145	271
20	Isla Guamblin sur	112	60	63	774	165	484	517	2176
21	Isla Paz	8	0	0	43	3	40	36	131
22	Isla Lobada	52	15	2	143	60	40	244	557
23	Isla Isquiliac, canal Darwin	1	11	0	18	0	0	41	71
24	Grupo Smith	0	0	1	4	0	1	13	19
25	Isla Menchuan	3	5	2	14	7	9	44	84
26	Islote Inchemo	0	2	4	11	12	3	17	50
27	Islote Seal	0	3	0	0	0	0	46	49
28	Islote Seno Cornish	7	3	0	28	13	32	28	112
29	Roca este Isla Waller	0	4	0	13	3	9	50	78
30	Rocas Tortuga	0	3	4	14	7	0	40	69
31	Isla Javier, rocas oeste	0	1	2	7	6	0	10	26
32	Islotes Hazard	0	4	2	3	6	8	11	34
33	Grupo Reyes	19	7	2	87	26	56	120	317
34	Islote Ruggert	20	5	9	74	24	28	5	165
35	Islote Solitario	0	5	5	8	12	0	0	29
36	Cabo Mogotes	0	0	3	29	11	0	11	54
37	Roca Frank	0	0	0	0	0	0	8	8
38	Islote Breaksea	0	1	1	0	0	0	3	6
39	Islotes Dundee	8	2	0	63	10	7	17	107
40	Roca Tiburón	0	2	3	4	0	0	7	16
41	Roca Nimrot	4	6	1	8	2	3	5	29
42	Roca Promontorio	5	4	0	24	7	0	26	67
43	Punta Baja	9	14	12	146	20	115	17	333
	TOTAL	514	240	162	2747	852	1782	4033	10330

Censo de invierno:

El número total de ejemplares del lobo marino común censados en la X y XI Regiones es de 43.271 individuos. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes se obtuvo una abundancia estimada de 44.551 individuos. Las Tabla 53 y

Tabla 54 muestran la estimación de la abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral estudiado.

Para la X Región, se aprecia un cambio notorio en la concentración de individuos en las loberas. A diferencia de lo observado en verano, la abundancia de lobos marinos en Isla Metalqui disminuye ostensiblemente. En contraste, se aprecia un incremento sustancial de animales en la lobera Doña Sebastiana. Se destaca la lobera de Dehui, que alberga una importante concentración de individuos. Para el caso de la XI Región, la localidad que registró el mayor número de individuos fue Isla Guamblin (norte y sur), con un porcentaje de representación del 47% de individuos de toda la XI Región.

Tabla 53. Abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral de la X Región en invierno 2007, luego de aplicar los factores de corrección diarios a los paraderos.

N	LOBERA	MR	MPR	Hembras	Juveniles	Crías	determinado	Total
1	Cerro Quemado	7	7	104	35	0	177	330
2	Pilocura	13	21	440	441	3	167	1084
3	Rocura	0	1	0	0	0	0	1
4	Bonifacio	1	5	11	7	0	2	26
5	Pampa Grande	6	9	125	66	0	14	219
6	Colún	0	0	5	3	0	8	15
7	Dehui	52	117	1397	1015	220	1466	4267
8	Rada Manzano	0	0	59	11	0	2	73
9	Pta. Llesque	0	1	11	6	0	2	20
10	Rada Ranu	0	1	44	26	0	0	71
11	Morro del Compás	0	0	16	4	0	2	22
12	Farellones San Pedro	1	6	121	29	4	21	182
13	Punta Quillagua	1	1	75	46	15	2	140
14	Farellones Carelmapu	2	1	41	22	0	128	194
15	La Arena	25	48	164	93	6	85	421
16	Isla Doña Sebastiana	331	71	6218	3092	1012	341	11064
17	Pta Huechucucui	0	1	22	9	0	8	40
18	Caleta Curahueldo	0	6	241	117	3	64	431
19	Puñihuil	0	3	20	2	0	4	29
20	Chepu	1	1	43	8	0	7	60
21	Isla Pelada	2	5	16	8	0	3	36
22	Quemchi Morro Lobos	0	0	4	0	0	1	5
23	Liliguapi	15	36	151	66	0	86	355
24	Isla Metalqui	127	55	1003	353	332	426	2295
25	Islote Corcovado	1	1	10	0	0	0	12
26	Cahuelmo	11	6	82	56	0	261	415
27	Punta Saliente	0	0	9	1	0	1	11
28	Piedra de Achao	15	10	4	4	0	11	44
29	Punta Cuevas	3	10	192	90	0	86	381
30	Chullec Leoman	34	31	6	0	0	58	129
31	Caleta Quiutil	1	2	71	29	1	3	107
32	Chumildén	19	30	184	34	0	43	311
33	Reñihue	55	78	715	184	4	336	1373
34	Montura Inglesa	1	12	10	3	0	4	30
35	Teupa	44	36	6	5	0	10	101
36	Faro Talcán	2	8	67	41	0	39	157
37	Morro Pirulil	2	6	139	41	0	55	243
38	Punta Nef	3	0	0	0	0	0	3
39	Pta Islote	5	17	41	20	0	34	116
40	Isla Puduguapi	0	1	14	10	0	17	42
41	Punta Chaiguaco	32	25	1811	747	377	685	3677
42	Punta Auchemu	1	17	110	42	1	35	206
43	Pta Mirador	0	0	12	3	0	0	15
44	Cabo Alman o Llicaco	3	16	44	25	0	14	101
45	Punta Observación	0	0	8	3	0	8	19
46	Pta. Pabellon	4	3	73	20	1	12	113
47	Islas Guaquilán	1	5	179	191	0	0	376
48	Punta Chacua	0	0	32	13	0	0	45
49	Punta San Pedro	3	8	56	14	0	5	85
50	Pta. Ollaca	2	0	36	11	0	2	51
51	Canoitad Norte	2	2	6	11	0	0	22
52	Canoitad	46	51	580	505	138	385	1705
53	Isla Guafo	132	187	2980	1794	302	1909	7304
54	Morro Yeli	12	21	8	6	0	23	69
55	Isla Horadada	3	19	158	80	0	19	279
56	Islotes Morales	1	1	53	21	0	16	93
57	Punta Guala	2	20	91	34	0	5	152
58	Isla Queitao	8	37	361	259	59	158	883
	TOTAL	1031	1055	18480	9754	2479	7252	40050

Tabla 54. Abundancia poblacional del lobo marino común en el litoral de la XI Región en invierno 2007, luego de aplicar los factores de corrección diarios a los paraderos.

N	LOBERA	Machos	Hembras	Juveniles	Indeterminados	Total
1	Isla Murta	155	458	362	91	1066
2	Islotes Loco	20	54	46	11	131
3	I. Llenihuenu	25	62	74	12	174
4	I. Midhurst	24	56	29	12	121
5	Rocas Hulk	52	117	104	6	280
6	Islote Isla Toto	11	51	32	1	94
7	Los Cayes	21	124	123	17	286
8	Roca Blanca	11	30	31	6	78
9	Islote Gertrudis	3	7	7	0	18
10	Roca Elvirita	2	2	2	1	8
11	Roca Stockes	6	22	19	12	59
12	I. Guamblin Norte	89	191	106	18	404
13	Cayo Blanco	1	3	2	3	9
14	I. Williams	2	1	0	1	4
15	Rocas Blanco	4	11	14	0	29
16	Isla Guamblin Sur	33	111	109	27	279
17	Isla Paz	5	20	17	3	45
18	Isla Lobada	0	4	3	4	11
19	I. Menchuin Norte	21	0	18	1	41
20	Islote Inchemo	4	4	2	11	22
21	Islote Seal	22	53	35	6	115
22	Isla Javier	6	10	9	5	30
23	Islotes Hazard	0	0	0	1	1
24	Grupo Reyes	11	50	43	21	124
25	Isla Ayautau	31	110	48	8	197
26	Islote Rugget	5	3	5	2	16
27	Islote Faro San	8	77	73	4	163
28	Islote Solitario	23	87	121	33	264
29	Cabo Mogotes	1	8	9	1	20
30	Roca Frank	1	21	21	9	52
31	Isla Bynoe	6	3	6	3	18
32	Roca Breaksea	8	22	36	9	75
33	Islotes Dundee	15	59	44	7	124
34	Rocas Nimrot	5	20	17	2	44
35	Roca Promontorio	2	6	22	0	31
36	Punta Baja	12	27	28	2	69
	TOTAL	647	1883	1619	352	4501

B.4 Tasa de natalidad del lobo marino común

En la Tabla 55 se muestran los valores de la tasa de natalidad para los 8 parideros del lobo marino común en la X Región. De acuerdo a esta tabla, se aprecia que las loberas que presentan la mayor tasa de natalidad son Isla Guafo e Isla Metalqui, mientras que la que muestra la menor es la lobera de Canoitad. Si se considera que el promedio de la tasa de natalidad de todas las loberas es de un 21%, se tiene que tres loberas muestran un índice mayor a la media, mientras que las otras cinco muestran una tasa menor a ella.

Tabla 55. Tasa de natalidad del lobo marino común en las 8 loberas reproductivas del litoral de la X Región.

Lobera	Tasa natalidad
Dehui	6.3
Farellones Carelmapu	27.4
La Sebastiana	4.0
I. Metalqui	43.8
Cahuelmo	3.3
P. Chaiguaco	19.0
Canoitad	0.2
Isla Guafo	63.9

El porcentaje de hembras en los 8 parideros de la X Región corresponde a un 61% del total de individuos censados. Este porcentaje fue utilizado para estimar el número de hembras presentes en los 25 parideros de la XI Región. Dicho valor se utilizó para el cálculo de la tasa de natalidad en los parideros de esta Región (Tabla 56). De acuerdo a esta estimación, las loberas con la mayor tasa de natalidad son Rocas Hulk, Isla Paz y Punta Baja.

Tabla 56. Tasa de natalidad del lobo marino común en 25 loberas reproductivas del litoral de la XI Región.

Lobera	Tasa de natalidad
Islote Murta	36.3
Isla Llenihuenu	20.6
Isla Midhurst	4.7
Rocas Hulk	52.3
Islote frente Isla Toto	43.5
Roca Blanca	15.4
I. Gertrudis (Islote)	20.8
Canal King	28.0
Roca Stokes	22.2
Isla Guamblin norte	30.3
Rocas Blanco	18.3
Isla Guamblin sur	36.5
Isla Paz	50.5
Isla Lobada	11.9
Grupo Smith	8.5
Isla Menchuan	17.6
Islote Inchemo	11.0
Islote Seno Cornish	47.0
Roca este Isla Waller	18.8
Islotes Hazard	38.6
Grupo Reyes	28.9
Islote Ruggert	28.1
Islotes Dundee	10.7
Roca Nimrot	17.0
Punta Baja	56.6

B.5 Evaluación del estado de conservación del lobo marino común en el área de estudio

a. Análisis matricial 1998 y 2007

Las Tabla 57 y Tabla 58 muestran las abundancias poblacionales estimadas en los años 1998 y 2007, respectivamente. Considerando estos vectores etarios, y los parámetros poblacionales ya propuestos, se calculó la proporción de cada clase de edad en la matriz, así como las tasas finita e intrínseca de crecimiento. Dichos valores se estimaron tanto para los parámetros fijos como para los aleatorizados en los censos efectuados en el año 1998 (Tabla 59) y 2007 (Tabla 60).

Tabla 57. Abundancia de lobos marinos en el año 1998. Se consideran las clases de edad que fueron consideradas en los análisis matriciales.

REGION	X	XI	Totales
Crías machos	2.501	1.439	3.940
Crías hembras	2.501	1.439	3.940
Juveniles machos	2.862	1.625	4.487
Juveniles hembras	2.862	1.625	4.487
Adultos machos	2.279	1.891	4.170
Adultos hembras	15.019	8.625	23.644
Total	28.024	16.644	44.668

Fuente: Oporto et al. (1999)

Tabla 58. Abundancia de lobos marinos en el año 2007. Se consideran las clases de edad que fueron consideradas en los análisis matriciales.

REGION	X	XI	Totales
Crías machos	2.798	1.461	4.259
Crías hembras	2.798	1.461	4.259
Juveniles machos	2.107	691	2.798
Juveniles hembras	2.107	691	2.798
Adultos machos	4.122	1.494	5.616
Adultos hembras	21.524	4.490	26.014
Total	35.456	10.288	45.744

Tabla 59. Composición porcentual de las distintas clases de edad en la matriz y estimaciones de las tasas finita e intrínseca de crecimiento para los censos efectuados en el año 1998. Se incluyen los resultados para los parámetros fijos y bajo aleatorización por el método de simulación montecarlo. Asimismo, se incluyen los límites de confianza de los valores estimados.

Grupos etarios	Composición porcentual (%) y tasas de crecimiento		Límites confianza	
	Fijos	Aleatorización	Min	Max
Crías machos	8,2	8,2	7,39	8,80%
Crías hembras	8,2	8,2	7,39	8,80%
Juveniles machos	9,0	9,0	7,58	10,97%
Juveniles hembras	8,0	8,0	6,30	9,51%
Adultos machos	14,8	14,9	9,87	21,13%
Adultos hembras	51,7	51,6	46,31	55,34%
λ	1,035	1,035	1,024	1,049
R	0,0348	0,0351	0,0241	0,049

A partir de estas tablas, se aprecia que las tasas intrínsecas de crecimiento calculadas para los años 1998 y 2007 son bastante similares y cercanas al valor de 1. Esto quiere decir que la población del lobo marino común en el litoral de estudio se ha mantenido constante en el tiempo con una leve tendencia al alza.

La elasticidad y la sensibilidad de las matrices obtenidas se muestran en las Figura 42 y Figura 43. De ellas se observa que los parámetros de mayor importancia, tanto para la sensibilidad como para la elasticidad es la sobrevivencia de las hembras adultas. Esto quiere decir que es éste parámetro el que tiene una mayor influencia sobre λ y sobre la abundancia poblacional del lobo marino común.

Tabla 60. Composición porcentual de las distintas clases de edad en la matriz y estimaciones de las tasas finita e intrínseca de crecimiento para los censos efectuados en el año 2007. Se incluyen los resultados para los parámetros fijos y bajo aleatorización por el método de simulación montecarlo. Asimismo, se incluyen los límites de confianza de los valores estimados.

Grupos etarios	Composición porcentual (%) y tasas de crecimiento		Límites confianza	
	Fijos	Aleatorización	Min	Max
Crías machos	7,1	7,0	6,1	7,8
Crías hembras	7,1	7,0	6,1	7,7
Juveniles machos	8,0	8,0	6,5	10,2
Juveniles hembras	7,1	7,0	5,8	8,4
Adultos machos	14,0	14,5	8,6	23,0
Adultos hembras	56,7	56,4	6,1	7,7
λ	1,026	1,027	1,017	1,039
R	0,0262	0,0051	0,0166147	0,0378094

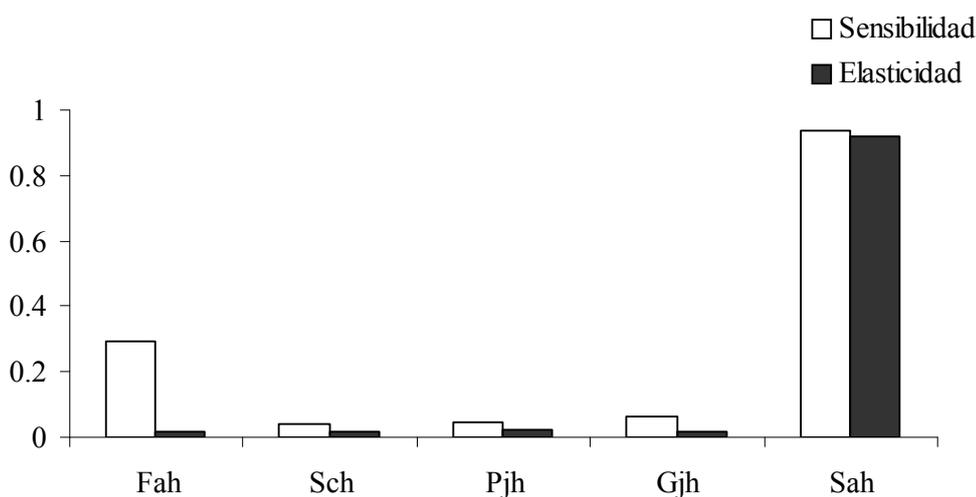


Figura 42. Análisis de sensibilidad y elasticidad para la matriz obtenida en el año 1998. Fah: fecundidad hembras adultas; Sch: sobrevivencia crías hembras; Pjh: permanencia juveniles hembras; Gjh: probabilidad de paso de juveniles hembras; Sah: sobrevivencia hembras adultas.

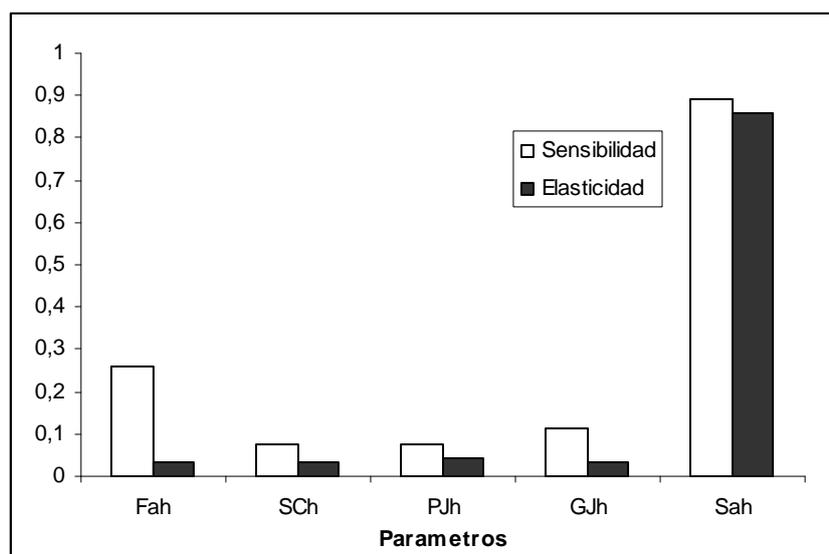


Figura 43. Análisis de sensibilidad y elasticidad para la matriz obtenida en el año 2007. Fah: fecundidad hembras adultas; SCh: sobrevivencia crías hembras; PjH: permanencia juveniles hembras; GJh: probabilidad de paso de juveniles hembras; Sah: sobrevivencia hembras adultas.

Ahora bien, si se comparan las abundancias actuales con las calculadas por Oporto *et al.* (1996) y Oporto *et al.* (1999) para la X Región y con Oporto *et al.* (1999) para la XI, se pueden obtener las siguientes λ históricas:

X Región	XI Región
$\lambda_{96-98} = 0,90156$	
$\lambda_{98-2007} = 1,265156$	$\lambda_{98-2007} = 0,618144$

Para la X Región vemos que entre los años 1996 y 1998 el λ muestra una población en decrecimiento, para la luego mostrar un aumento. Sin embargo, para la XI Región tenemos un λ que muestra una población en decrecimiento bastante marcado.

E.2 Proyección poblacional del lobo marino común

A partir de la abundancia estimada por Oporto *et al.* (1999) y la del actual censo se proyectó la abundancia poblacional del lobo marino común tanto de la X como de la XI Regiones en 10 años bajo un escenario de parámetros estables y otro variable usando la simulación de Montecarlo. Los datos para la X Región pueden observarse en la Tabla 61 y para la XI Región en la Tabla 62.

Tabla 61. Proyección poblacional de lobos marinos en la X región a partir de los censos de los años 1998 y 2007 bajo escenarios de parámetros y de aleatorización (MC).

Clases edad	Censos X		Proyecciones poblacionales X			
	1998	2007	2007	2007 MC	2017	2017 MC
Crías machos	2.501	2.798	3.345	3.356	3.453	3.449
Crías hembras	2.501	2.798	3.345	3.356	3.453	3.449
Juveniles machos	2.862	2.107	3.657	3.739	3.856	3.943
Juveniles hembras	2.862	2.107	3.266	3.293	3.438	3.452
Adultos machos	2.279	4.122	5.178	5.295	6.181	6.344
Adultos hembras	15.019	21.524	20.995	21.071	27.545	27.623
Total	28.024	35.456	39.790	40.112	47.927	48.262

Tabla 62. Proyección poblacional de lobos marinos en la XI región a partir de los censos de los años 1998 y 2007 bajo escenarios de parámetros y de aleatorización (MC).

Clases edad	Censos XI		Proyecciones poblacionales XI			
	1998	2007	2007	2007 MC	2017	2017 MC
Crías machos	1.439	1.461	1.919	1.928	781	780
Crías hembras	1.439	1.461	1.919	1.928	781	780
Juveniles machos	1.625	691	2.098	2.153	876	899
Juveniles hembras	1.625	691	1.874	1.895	779	783
Adultos machos	1.891	1.494	3.209	3.288	1.761	1.808
Adultos hembras	8.625	4.490	12.044	12.104	6.228	6.250
Total	16.644	10.288	23.063	23.296	11.205	11.301

Los datos observados en terreno indican que entre el año 1998 al 2007 ha habido un aumento de la población de lobo marino de la X Región desde 28.024 a 35.456 individuos. Considerando las clases de edad, existe un aumento de las crías y adultos, especialmente de las hembras, pero una leve disminución de juveniles. Si estos datos son comparados con la proyección poblacional del año 1998 al 2007, encontramos igualmente un aumento proyectado de la población a 39.790, con incremento de todas las clases de edad pero principalmente de hembras adultas. Al aleatorizar los parámetros la media proyectada es de 40.112 individuos, con un rango entre los 35.503 y los 45.502 individuos. De esta manera la proyección de la matriz en el tiempo se ajustaría a los datos reales tomados en terreno.

Considerando la proyección de la población de la X Región desde el 2007 al 2017, tenemos una población que continua en aumento llegando a 47.927 individuos dado mayoritariamente por las hembras adultas. Esta misma cifra en un escenario de parámetros variables tiene una media de 48.262 individuos y con un rango entre los 43.263 y los 54.303 individuos. En la Figura 44 se puede visualizar la abundancia total y por clase de edad, tanto de los censos como de las proyecciones realizadas con la matriz de Leslie.

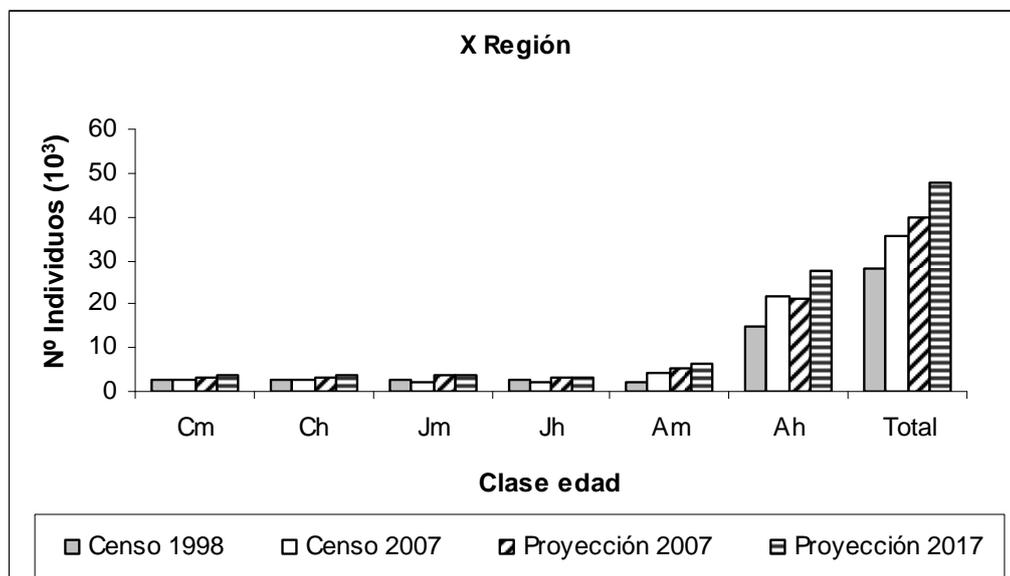


Figura 44. Abundancia de *Otaria flavescens* censada en 1998 y 2007 en la X Región y sus respectivas proyecciones a 10 años, realizadas con la matriz de Leslie. La figura muestra la abundancia total y de cada clase de edad.

Para la XI Región los datos reales nos muestran una población en disminución entre el año 1998 al año 2007, desde 16.644 a 10.288 individuos, debido a la disminución de los juveniles y adultos, principalmente hembras. Si estos datos son comparados con la proyección poblacional del año 1998 al 2007, vemos que se proyecta un aumento de la población 23.296 individuos, lo cual es opuesto a lo realmente observado. Al aleatorizar los parámetros sucede lo mismo con una media de 23.063 individuos, con un rango entre los 20.296 y 26.482.

Considerando la proyección de la población de la XI Región desde el 2007 al 2017, tenemos en aumento llegando a 11.205 individuos dado mayoritariamente por las hembras adultas. Esta misma cifra en un escenario de parámetros variables tiene una media de 11.301 individuos y con un rango entre los 9.969 y los 12.979 individuos. Sin embargo es probable que la población no siga este patrón de crecimiento ya que se ha observado una alta mortalidad de las hembras adultas, lo que incide en el nacimiento de crías. En la Figura 46 se visualiza la abundancia total y por clase de edad, tanto de los censos como de las proyecciones realizadas con la matriz de Leslie.

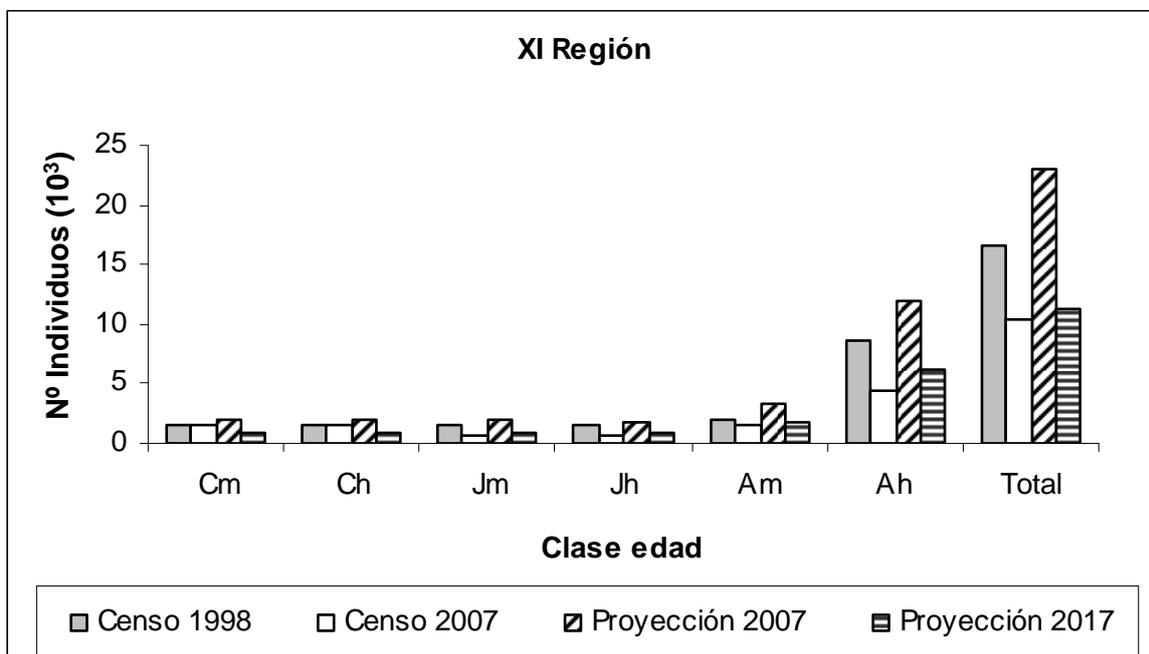


Figura 46. Abundancia de *Otaria flavescens* censada en 1998 y 2007 en la XI Región y sus respectivas proyecciones a 10 años, realizadas con la matriz de Leslie. La figura muestra la abundancia total y de cada clase de edad.

C. *Evaluación interacción con pesca artesanal y salmonicultura*

C.1 Características de la interacción entre el lobo marino común y la pesca artesanal

Caleta de Niebla y Los Molinos: En las 40 faenas de pesca muestreadas en Niebla se utilizó la red de enmalle como arte de pesca. Los principales recursos capturados correspondieron a merluza común (*Merluccius gayi gayi*), pejegallo (*Callorhynchus callorhynchus*), corvina (*Cilus Montti*), congrio colorado (*Genypterus blacodes*) y sierra (*Thyrsites atun*). En 20 de los 40 (50%) embarques se registró la presencia del lobo marino común, de las cuales en el 85% de estos (n=17) se identificó interacción (Figura 47).

Puerto de Dalcahue: En las 12 faenas de pesca se utilizó la red de enmalle como arte de pesca. El principal recurso capturado fue el pejegallo y en menor abundancia el tollo fino (*Mustelus mento*). En 4 faenas de pesca se observaron ejemplares del lobo marino común (33% de los lances) y en 2 de estos se registró interacción (Figura 47).

Puerto de Quellón: En los 7 lances monitoreados se utilizó la red de enmalle como arte de pesca. Los principales recursos capturados fueron el pejegallo, la sierra y el robalo (*Eleginops maclovinus*). En 4 faenas de pesca se observaron ejemplares del lobo marino común (57% de los lances) y en 2 de estos se registró interacción (Figura 47).

En la mayoría de las faenas con avistamiento de lobos marinos se registró entre 1 y 3 individuos por lance. En menor grado se observaron más de 4 animales por lance, variando entonces los grupos desde 1 a 17 ejemplares por faena (Figura 48).

- ***Etapas de la faena en que se presenta interacción y clases etarias involucradas***

De un total de 21 faenas en las que hubo interacción, la interferencia del lobo marino se registró únicamente en la etapa de virado del arte de pesca desde el agua. Durante el 34% de estos lances se identificaron ejemplares del lobo marino solo al final del virado, en un 31% durante la mitad del virado, en el 14% en el inicio. En el 21% restante de las faenas, la interacción con lo lobos duro durante todo el virado del aparejo y la pesca.

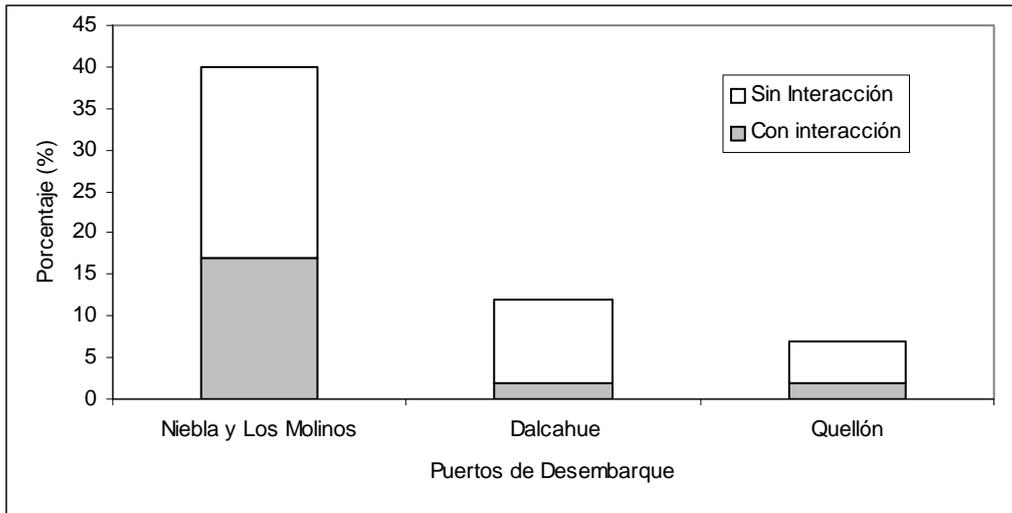


Figura 47. Faenas de pesca con y sin interacción con el lobo marino común en las caletas y puertos de Niebla, Dalcahue y Quellón.

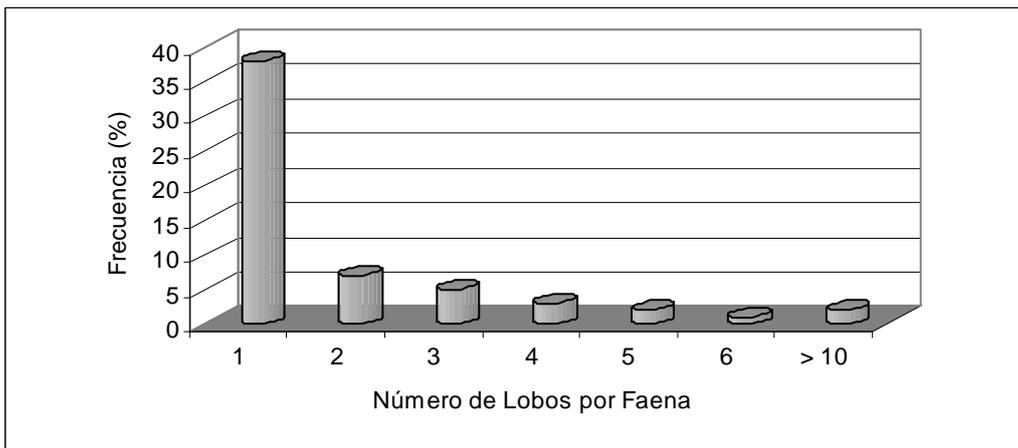


Figura 48. Tamaño del grupo de Lobos Marinos que interactúan con las faenas de pesca artesanales.

Respecto a las clases etareas involucradas, son los ejemplares adultos los que interfieren en mayor grado con la pesca artesanal (Figura 49).

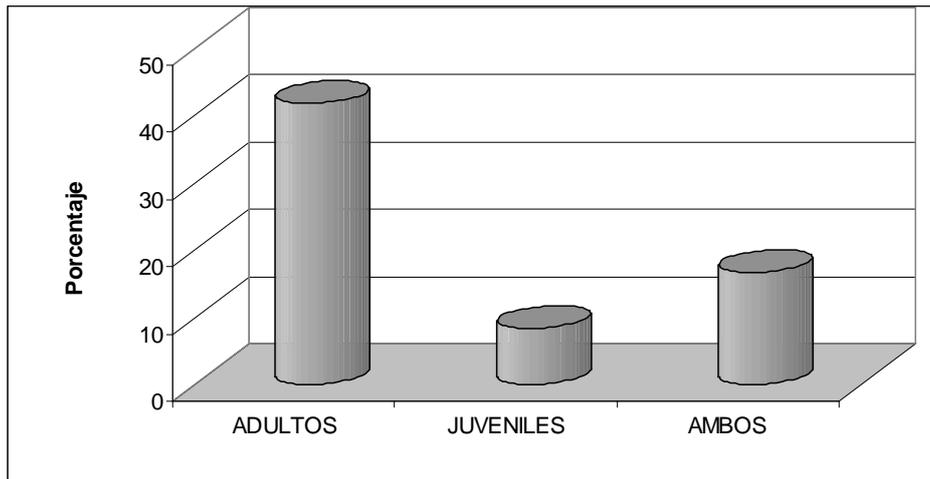


Figura 49. Clases etarias del lobo marino común involucradas en la interacción con la pesca artesanal.

- ***Presencia e Interacción de lobos marinos en los puertos de desembarco evaluados:***

La mayoría de los lobos marinos identificados que interactuaron con la pesquería lo realizaron durante las operaciones del virado del arte de pesca, siendo registrado en una sola oportunidad durante el calado en Quellón.

No se determinó diferencia estadísticamente significativa en el número de lobos marinos identificados durante el virado entre los distintos puertos observados (Kruskal-Wallis test: $H_{2, 59} = 0.761$, $P = 0.683$) ni tampoco con el número de lobos por unidad de esfuerzo (Kruskal-Wallis test: $H_{2, 59} = 0.220$, $P = 0.895$) (Figura 50).

Del total de los lances con interacciones con lobos observadas, en un 47.6% ($n=10$, $N=21$) se registraron daños en los aparejos de pesca y un 95.2% ($n=20$, $n=21$) daños en la pesca. Sin embargo, en un 44.8% ($n=13$, $N=29$) del total de lances donde se registraron peces dañados, estos fueron provocados por tiburones, jaibas y pulguitas afectando a 77 ejemplares. Por su parte, en un 72.4% de estos mismos lances, los lobos marinos fueron los causantes de la pérdida en la pesca ($n=21$, $N=29$) afectando a 221 peces capturados.

No se determinó diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de peces dañados por lobos u otros animales con relación a los puertos de desembarco (peces

dañados por lobos; Kruskal-Wallis test: $H_{2, 59} = 3.242$, $P = 0.197$; peces dañados por otros animales; Kruskal-Wallis test: $H_{2, 59} = 4.810$, $P = 0.090$) (Figura 51).

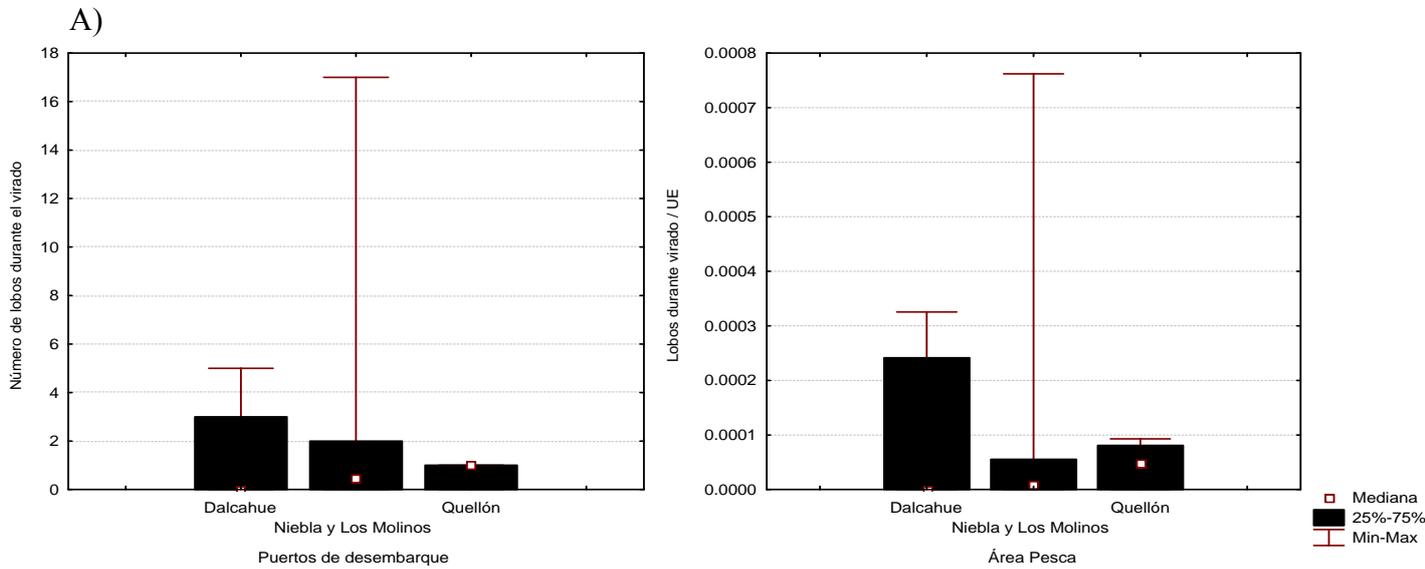


Figura 50. Numero de lobos durante el virado (a) y numero de lobos observados durante el virado / Unidad de Esfuerzo (b) con relación a los puertos de desembarque monitoreados.

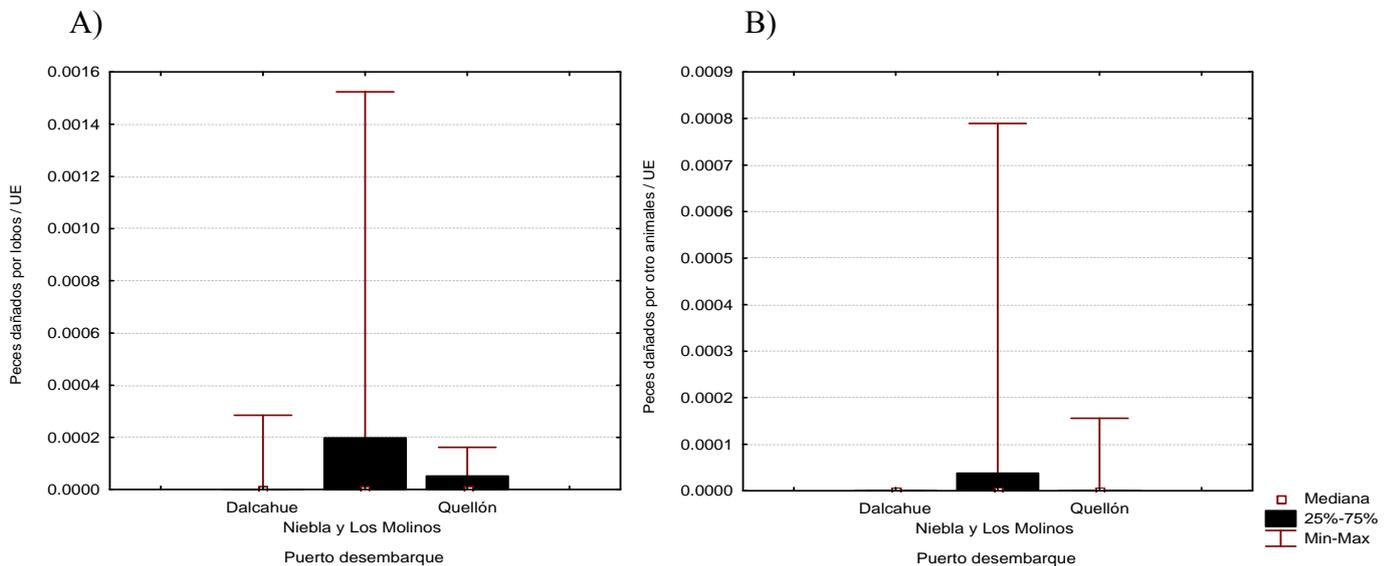
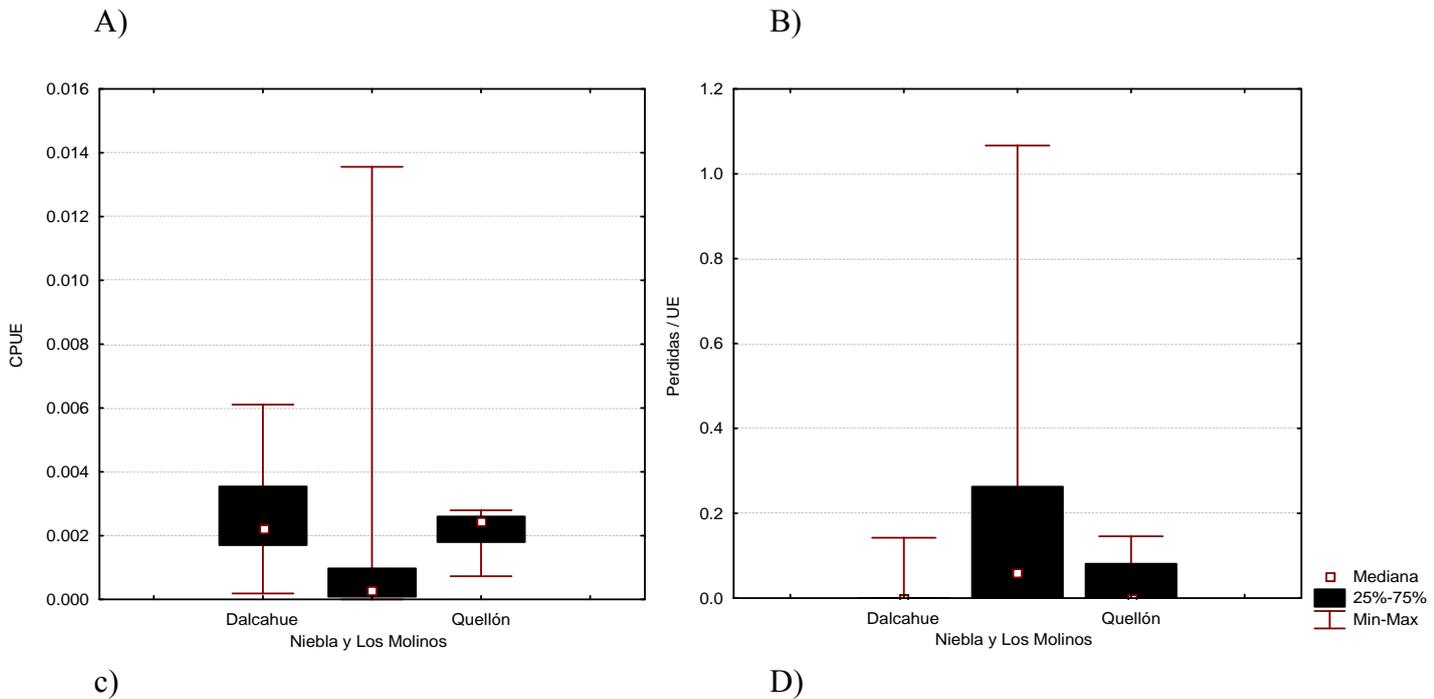


Figura 51. Relación entre peces dañados / UE por el efecto de lobos marinos (a) y de otros animales, jaiba, pulguillas, tiburones (b) en relación con los distintos puertos de desembarco.

Se determino diferencia en la captura por unidad de esfuerzo en las distintas áreas evaluadas (Kruskal-Wallis test: $H_{2, 59} = 18.069$, $P = 0.0001$), siendo el puerto de

Niebla y Los Molinos el que presenta mayor fluctuación de esta (Figura 52a). Situación similar fue registrada al comparar las pérdidas por unidad de esfuerzo causada tanto por lobos marinos como por otros animales. En este caso, el puerto de Niebla y Los Molinos presentaron mayor pérdidas que las otras áreas monitoreadas (Kruskal-Wallis test: $H = 2, 59 = 9.761, P = 0.007$) (Figura 52b).



c) D) Figura 52. Captura por unidad de esfuerzo (a), pérdidas por unidad de esfuerzo (b), gastos por unidad de esfuerzo (c) y renta por unidad de esfuerzo (d) determinados para las feanas de pesca evaluadas en los puertos de Dalcahue, Niebla y Los Molinos y Quellón.

- ***Presencia e Interacción de lobos marinos en relación con los recursos capturados:***

No se determinó diferencias estadísticas entre el número de lobos identificados durante el virado / UE en función a los distintos recursos capturados (Kruskal-Wallis test: $H = 3, 59 = 2.137, P = 0.544$), evidenciando con ello que no existiría algún tipo de preferencia por la captura (Figura 53a). Esta situación también se ve corroborada al no determinar diferencia estadística en la cantidad de peces dañados por lobos (Kruskal-Wallis test: $H = 3, 59 = 4.136, P = 0.247$) (Figura 53b).

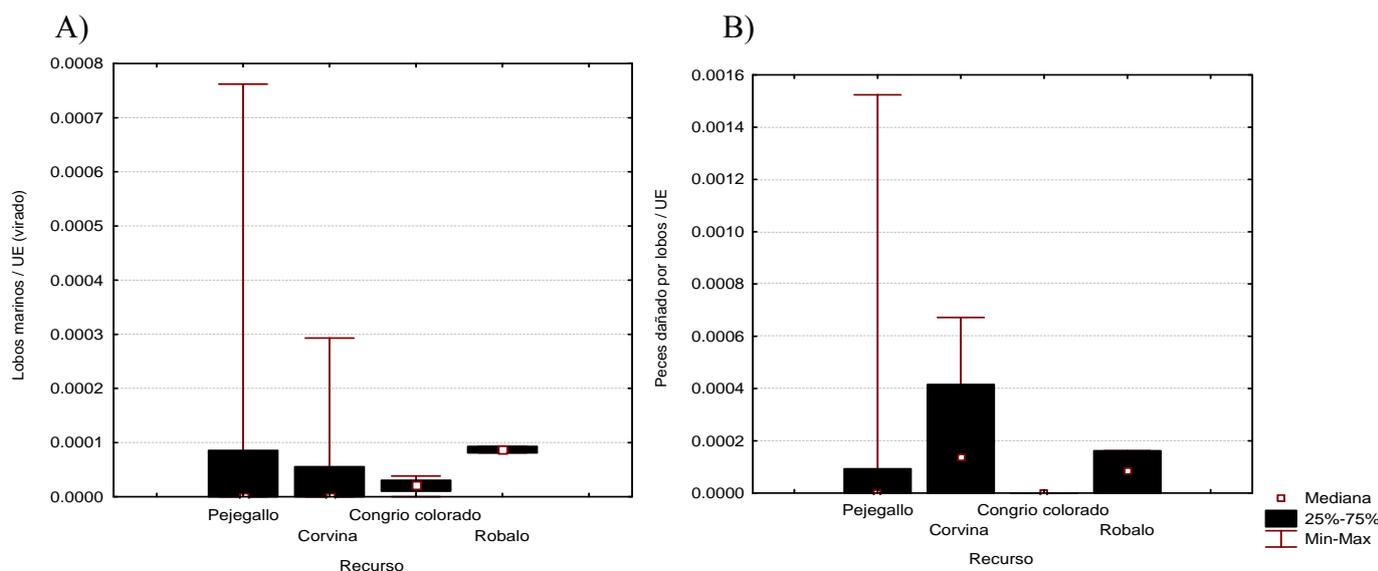


Figura 53. Cantidad de lobos identificados durante el virado (a) y número de peces dañados por lobos marinos en relación con el recurso pesquero capturados durante los lances evaluados.

Aunque se registró una mayor variación en las pérdidas causadas por la interacción con lobos marinos en la pesquería de la corvina, el impacto económico entre las distintas pesquerías evaluadas fue similar (Kruskal-Wallis test: $H_{3, 59} = 4.999$, $P = 0.171$) (Figura 54a). A su vez, la renta de estas actividades pesqueras no presentó diferencia estadísticamente significativa en condiciones con interacción con lobos (Kruskal-Wallis test: $H_{3, 59} = 1.036$, $P = 0.792$) (Figura 54b).

- ***Presencia e Interacción de lobos marinos en relación con los factores biológicos causantes de la interacción:***

Al relacionar la cantidad de paños dañados / UE por recurso pesquero capturados, fue posible determinar diferencia estadísticamente significativas entre estas (Kruskal-Wallis test: $H_{4, 59} = 12.425$, $P = 0.014$). Es así como, la mayor cantidad de paños dañados se registró en presencia de lobos marinos y la menor con jaibas (Figura 55). Sin embargo, tanto en presencia de lobos como en ausencia de estos se registraron paños dañados. En relación con el registro de peces dañados, se determinaron pérdidas tanto por pulguillas (isopodos), jaibas, tiburones y lobos marinos, determinándose diferencia estadísticamente significativa entre estas (Kruskal-Wallis test: $H_{4, 59} = 48.894$, $P = 0.000$). Por su parte, no se registraron diferencias estadística en la captura por unidad de

esfuerzo en relación con la presencia o ausencia de factores biológicos causantes de las interacciones por pesca con la actividad artesanal (Kruskal-Wallis test: $H_{4,59} = 6.965$, $P = 0.137$).

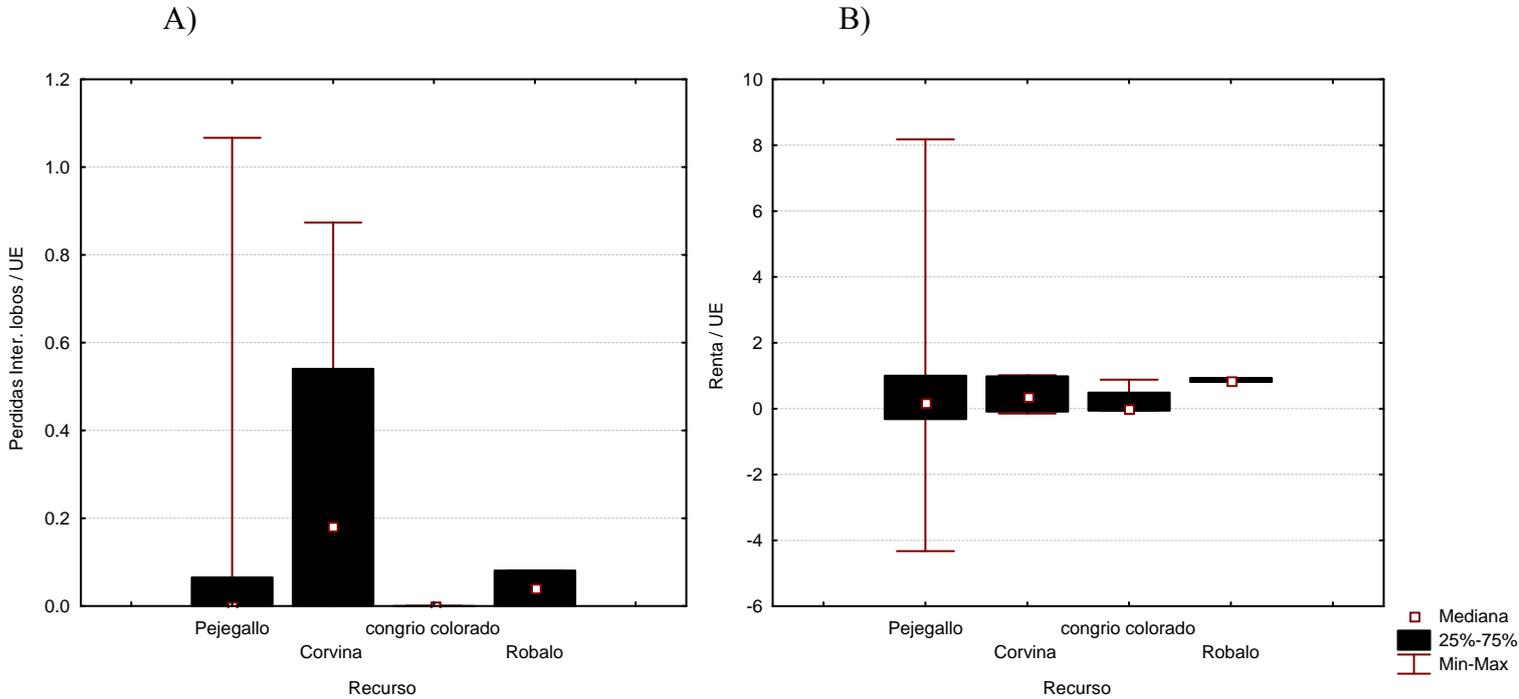


Figura 54. Se presentan las perdidas económicas (a), la renta obtenida sin interacción (b) y con interacción con lobos marinos.

Por ultimo, no se registró diferencia estadísticas en los ingresos percibidos durante las actividades de pesca y la presencia de algún o ningún factor biológico causante de las interacciones (Kruskal-Wallis test: $H_{4,59} = 7.292$, $P = 0.121$) (Figura 56a). Sin embargo, diferencias fueron registradas en las perdidas en función de estas especies de animales (Kruskal-Wallis test: $H_{4,59} = 49.151$, $P = 0.000$), donde la mayor cantidad de perdidas se determino en condiciones donde se observaron lobos marinos y la menor en ausencia de estos (Figura 56b). Por su parte, la renta obtenida durante las operaciones de pesca monitoreados no presentaron diferencia estadísticamente significativa al comparar aquellas donde se registraron lobos marinos, pulgullas, jaibas, tiburones y en ausencia de estos (Kruskal-Wallis test: $H_{4,59} = 4.676$, $P = 0.322$).

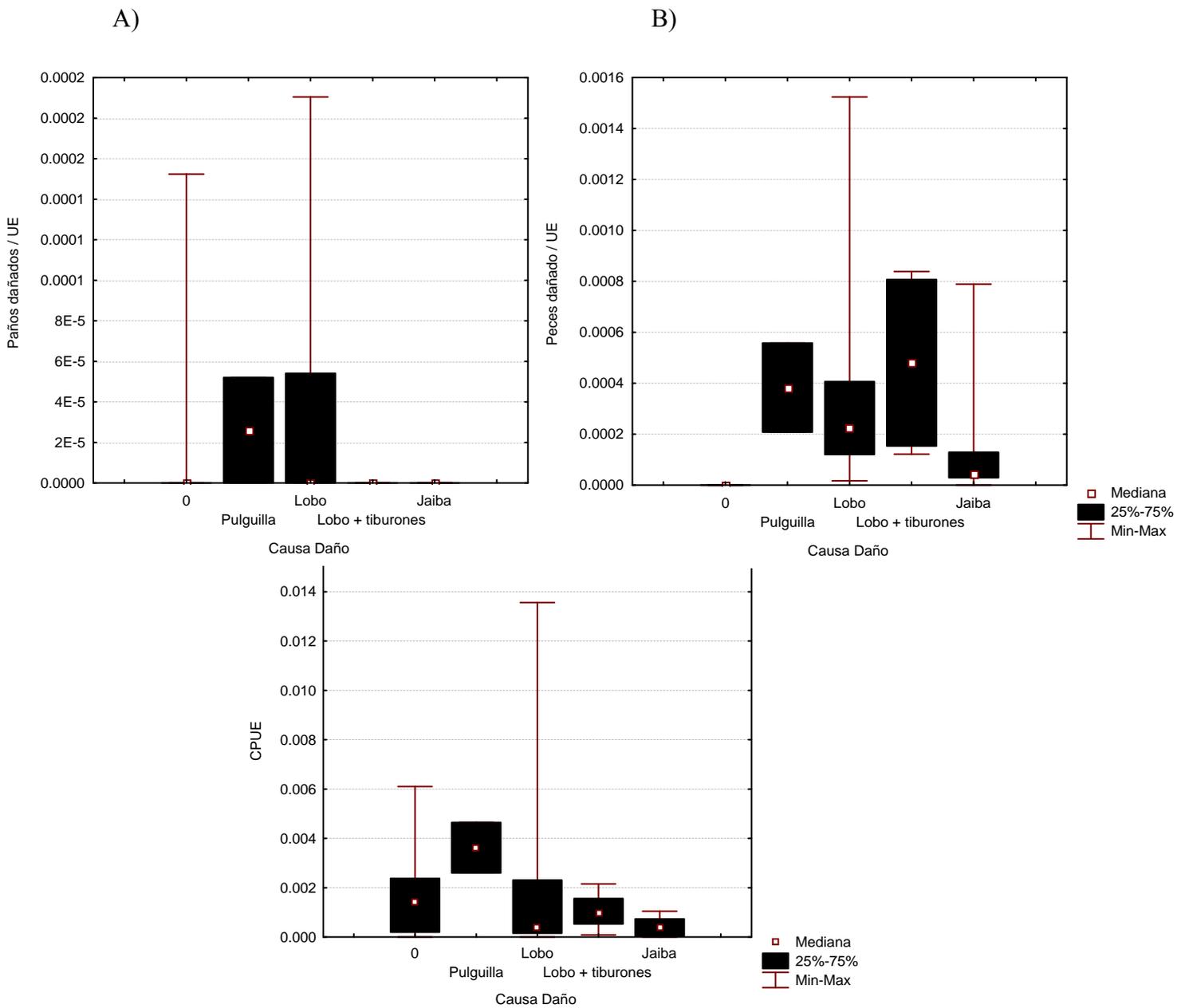


Figura 55. Variación en la cantidad de paños dañados (a), peces dañados (b) captura por unidad de esfuerzo (c) en relación a la presencia de pulguillas, lobos, tiburones, jaibas o bien en ausencia de estos (0).

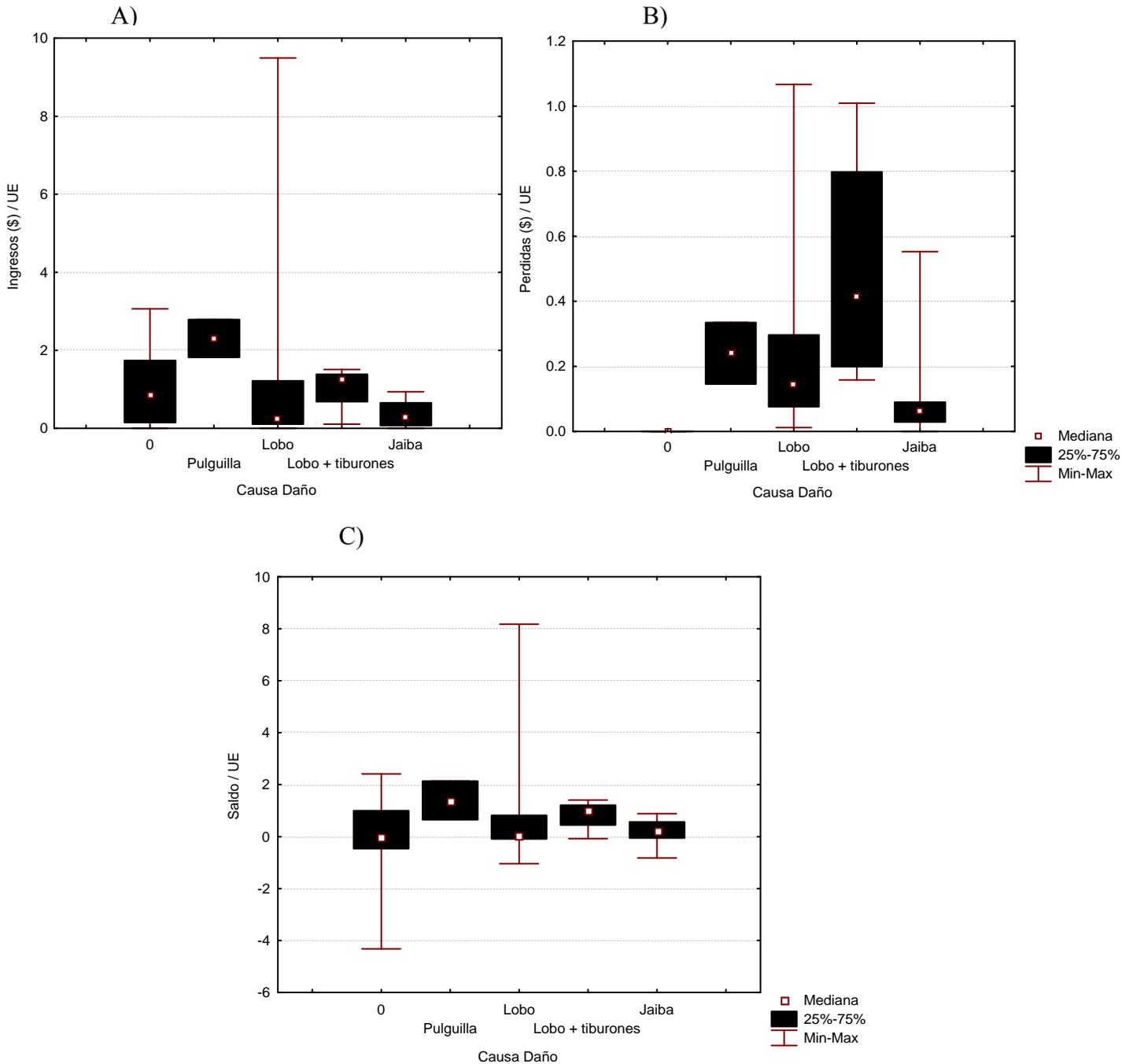


Figura 56. Ingresos (a), pérdidas (b) y saldo (renta, c) obtenidas tanto en ausencia (cero) y presencia de pulguillas, lobos marinos, tiburones y jaibas.

Se pudo determinar un impacto económico importante en los ingresos percibidos por los pescadores en presencia de ataques de lobos marinos, lo cuales le evitan percibir un 72.8% de ingresos. Los otros factores que generan una pérdida en la captura también reducen los ingresos de los pescadores un nivel minoritario (28.2%) (Tabla 63). Sin embargo, al realizar esta comparación estandarizada por las unidades de esfuerzo,

aunque el impacto económico de las interacciones con lobos marinos sigue siendo mayor que aquel provocado por los otros factores biológicos (tiburones, pulguillas y jaiba) es mucho menor que el obtenido en el ejercicio anterior, evitando que el pescador perciba un 26.4% menos recursos.

Tabla 63. Caracterización económica de las interacciones entre lobos marinos y la actividad pesquera en 3 zonas de la X región (Quellón, Dalcahue, Niebla y Los Molinos).

	\$		\$ / UE	
Ingreso	1.112.140		\$61.40	
Gastos	863.619		\$40.50	
Saldo	248.521		\$20.80	
Perdidas por lobos (no percibida)	181.100	72.8%	\$5.50	26.40%
Perdidas por otras causas (no percibida)	70.200	28.2%	\$2.20	10.60%
Renta potencial sin interacción con lobos	429.621		\$26.00	
Renta potencial sin pérdidas provocadas por lobos u otros animales	499.821		\$28.50	

C.2 Características de la interacción entre lobos marinos y salmonicultura

Las características de las interacciones entre el lobo marino común y la salmonicultura fueron analizadas en la ejecución del proyecto FIP 2003-32 por este equipo de trabajo. A continuación se presentan los principales resultados respecto a esta caracterización. La descripción en profundidad puede ser consultada en el informe final del proyecto FIP 2003-32 (Oliva *et al.* 2004).

- ***Resultados Obtenidos de las encuestas***

La producción total de salmónidos en los 48 centros de cultivo, durante el año 2003, fue de aproximadamente 173.500 t. lo que equivale para ese año al 54% de la producción a nivel regional, y el 36% a nivel nacional.

- ***Intensidad de la interacción entre lobos marinos y salmonicultura***

En el 79% de los centros de cultivo encuestados, las pérdidas de salmónidos por lobos marinos se consideran mínima, en cambio en el 19 % de los centros, la interacción se considera seria, en cuanto los lobos marinos serían los responsables del 5% o más de la mortalidad de salmónidos. En el 2% restante de los centros, no se registra interacción con lobos marinos.

En base a las encuestas, los lobos marinos atacan los peces de mayor tamaño, siendo mayores las interacciones a partir de un tamaño de peces cercano a 1,4Kg. Los ataques suelen ser más frecuentes durante la noche u horas de penumbra, y las mayores tasas de mortalidad se dan entre los meses de julio y diciembre, es decir, en invierno y primavera. No se ha registrado preferencia por parte del lobo marino por alguna especie de salmónido en particular ni una relación directa entre la distancia de los centros de cultivo a la lobera más cercana y la intensidad de interacción.

Se registra relación entre el tipo de balsa-jaula utilizada y la intensidad de interacción presente por parte de los lobos marinos, siendo la mortalidad de peces en las balsas jaulas circulares casi 5 veces mayor que en las rectangulares (Figura 57).

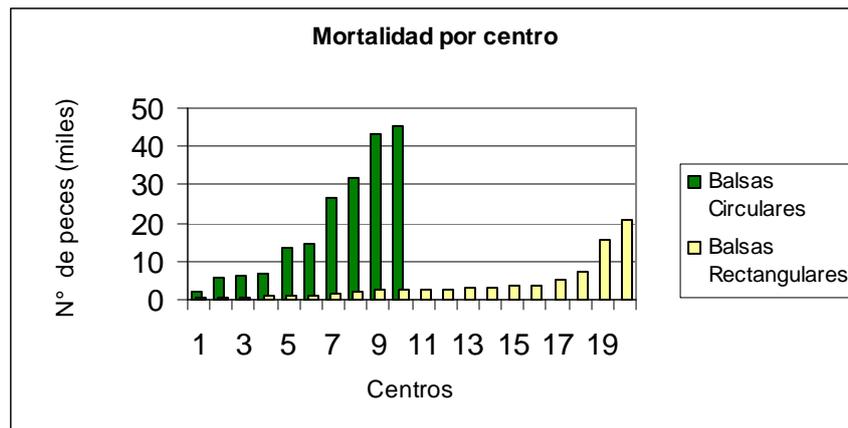


Figura 57. Comparación de las mortalidades de peces por lobos marinos en centros con balsas-jaulas circulares y rectangulares, durante del año 2003 en la X Región.

El monto total de la interacción de los lobos marinos con la salmonicultura asciende aproximadamente a US\$ 77 millones anuales. Esta estimación considera tanto las pérdidas en inversión y margen de comercialización de los salmones muertos por ataques de lobos marinos, como los costos en inversión y mantención en redes loberas.

C. OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Desarrollar la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.

La Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo fue elaborada por el Grupo Técnico Asesor (GTA) a solicitud de la mesa de trabajo público-privada. En esta fase se desarrolló una propuesta de ordenamiento del recurso, que se trabajó en forma participativa en tres talleres del GTA entre noviembre de 2007 y abril de 2008 (ver Anexo 1).

Los miembros del GTA discutieron la cobertura geográfica del plan de manejo y acordaron que este debería abarcar la Región de Los Ríos y Los Lagos (X y XIV regiones) debido a que la información disponible para la fase descriptiva es de mayor calidad, y además existe voluntad por parte de los actores relevantes de participar en un plan de manejo.

Teniendo en cuenta la visión compartida de los actores relevantes de la mesa de trabajo, *“se espera que el Plan de Manejo del lobo marino común conduzca a una solución real, sustentable, consensuada, fiscalizable y con compromiso político*, se realizó una dinámica grupal para determinar el objetivo general del Plan de Manejo del lobo marino común.

C.1 Objetivo general de la fase de ordenamiento del Plan de Manejo del LMC

Disminuir la interacción entre el lobo marino común y las actividades pesca y acuicultura, asegurando la sustentabilidad del recurso

Tal como se señala en este objetivo general el foco está en la disminución de las interacciones por lo que los indicadores deben estar orientados a medir los cambios en el impacto de los lobos marinos sobre las actividades económicas, y de éstas sobre la población de lobos marinos.

C.2 Objetivos específicos de la fase de ordenamiento del Plan de Manejo del LMC

Se propusieron cuatro objetivos específicos relacionados con la identificación y proposición de medidas de mitigación y ordenamiento para disminuir la interacción entre el LMC y las actividades de pesca y acuicultura y su posterior seguimiento a través de indicadores.

Los objetivos específicos se orientaron a establecer los contenidos fundamentales para el diseño del Plan, basados en participación, regulación, soluciones a corto y a largo plazo, investigación, monitoreo, evaluación, y difusión, que deberán quedar distribuidos en las fases de ordenamiento, normativa y operativa.

1. Identificar y proponer medidas de mitigación ambientalmente sustentables entre la interacción del lobo marino común y actividades de pesca y acuicultura.

META 1: Establecer al menos 3 medidas de mitigación que aseguren la sustentabilidad del recurso, desarrollo económico y social. La identificación de las medidas se realizará en el plazo de un mes y su implementación dentro del plazo de dos años después de aprobado el plan.

2. Proponer indicadores que permitan evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

META 2: Definir al menos un indicador económico, social y del recurso para cada medida de mitigación.

3. Realizar la evaluación de los indicadores propuestos mediante monitoreos.

META 3: Evaluar el desempeño del plan de manejo a través de los indicadores propuestos. A su vez, evaluar la pertinencia y calidad de los indicadores empleados en concordancia de los objetivos anteriores dentro del plazo de un año desde la puesta en marcha del plan de manejo.

4. Definir un plan de investigación que permita evaluar los indicadores propuestos

META 4: Documento de plan de investigación y monitoreo que considere una propuesta técnica y económica.

C.3 Meta del Plan de Manejo del LMC

El plan de manejo, tal como se define en su objetivo general pretende disminuir las interacciones entre el lobo marino común y la pesca artesanal y la acuicultura. Por esta razón la meta debe estar relacionada con el mejoramiento de los indicadores que den cuenta de la disminución de la interacción. Como meta del plan se compromete que a través de la implementación de las medidas de ordenación sugeridas en la pesca artesanal se disminuya el 10% de las interacciones y que por otra parte aumenten las actividades de turismo de intereses especiales en un 10% adicional en el quinquenio. En el caso de la salmonicultura entre 1998 y 2003.

C.4 Definición de Indicadores Cuantificables

Los indicadores a utilizar en el análisis del desempeño de una pesquería deben estar en estrecha correspondencia con las medidas de ordenamiento y conservación que se le apliquen. Se debe trabajar la definición de fuentes de información (oficinas públicas y privadas e investigación aplicada vinculante).

Como este plan de manejo se desarrollo bajo el esquema del desarrollo sustentable se han definido indicadores que den cuenta de los ejes de recurso, sociales y económicos.

Indicadores Biológicos:

- Tendencias poblacionales en puntos fijos. Se propone hacer un seguimiento de las tendencias poblacionales en algunas loberas claves. La natalidad y la estructura de edad funcional de la población son un indicador.
- Salud poblacional, zoonosis, parasitosis.

Indicadores Sociales:

- Bitácora de denuncias de interacción entre la pesca artesanal y salmonicultura con el lobo marino (daño al arte o al recurso) y de mortalidades de lobos. Estas denuncias pueden ser realizadas por los pescadores, salmonicultores, observadores científicos y autoridades pertinentes con el objeto de registrar las interacciones y disponer de estadísticas confiables.

Indicadores Económicos:

- Registro de mortalidad de peces por ataques de lobos marinos y ataques a balsas jaulas, en el caso de la salmonicultura.
- Valorización económica de las pérdidas en las capturas y cosechas.
- Valorización económica de los costos de la interacción del lobo marino común con la pesca artesanal y la salmonicultura en la X Región.
- Proporción de faenas de pesca artesanales con interacción
- Embarques con fines de ecoturismo realizado por los pescadores

C.5 Diseño de medidas de mitigación y/o ordenamiento

En general se diseñaron 13 medidas, 5 para el sector pesquero artesanal, 5 para el sector de la salmonicultura y 3 medidas para la conservación del lobo marino común.

Pesca Artesanal

1. Asignación de cuota de captura a través de pesca de investigación asociada a zonas con altas tasas de interacción con el LMC.
2. Asignación de cuota de captura étnica para los chonos en la zona sur de la X Región.
3. Diseño de un Manual de Buenas Prácticas para el manejo de residuos (restos de la pesca, eviscerado en los muelles)
4. Modificación de las artes de pesca para proteger la captura (p. ej diseño de un cono para el virado del espinel).
5. Diseño de sistemas disuasivos.

Salmonicultura

1. Mantener y validar buenas prácticas durante la instalación, y mantención de las barreras físicas (redes loberas), considerando la apertura de malla y tensión adecuada (normada por Subsecretaría de Pesca).
2. Diseño de un Protocolo de Buenas Prácticas para el manejo de mortalidades (Reglamento sanitario de Sernapesca, 68, Servicio de Salud de la X Región, Resolución 66 2003, RAMA, RESA) asociado a un Sistema Integrado de Gestión.
3. Diseño de un Plan de Contingencia coordinado con las autoridades para las empresas que presentan alta interacción con lobos marinos.
4. Considerar las loberas reproductivas en el ordenamiento territorial para la asignación de concesiones de acuicultura.
5. Diseño de sistemas disuasivos con nuevas tecnologías.

Conservación del Lobo Marino Común

1. Implementación de un sistema de áreas marinas protegidas para la conservación del lobo marino común
2. Fomento del turismo de intereses especiales
3. Conservación de la población de lobos a través de un programa de reposición de carnada.

La asignación de recursos en las dos medidas de ordenación que son la asignación de cuotas de captura a través de pesca de investigación y cuotas de captura étnicas deben hacerse a través de la inscripción en el registro pesquero artesanal sección lobo marino común.

Las artes de pesca empleadas deben ser analizadas y a través de la misma pesca de investigación podrían probarse artes y forma de captura que garanticen la muerte digna, bajo normas éticas de los ejemplares.

Los criterios para la implementación de un sistema de áreas protegidas pueden ser a) ecológico pesquero, b) socio-económico y c) investigación pesquera.

Entre los criterios *ecológico-pesqueros* se consideran: i) áreas en estado natural tal que pueda lograrse la mantención de la diversidad de especies y recursos hidrobiológicos, ii) zonas de protección para la reproducción, alimentación y/o desarrollo de recursos hidrobiológicos, iii) zonas de alta producción biológica y/o de ocurrencia de procesos biogeoquímicos fundamentales, y iv) áreas con potencial para restaurar y/o repoblar ambientes que han sido intensamente alterados o explotados.

De acuerdo a criterios *socio-económicos* las áreas marinas protegidas deberían representar: a) instrumentos que cumplan con demostrar los resultados de un plan de desarrollo sustentable, b) instrumentos que establezcan y difundan la valoración de las funciones ecológicas y ambientales de los sistemas acuáticos, c) alternativas de desarrollo socio-económico para el sector pesquero, y d) alternativas de integración de las comunidades indígenas costeras a los planes de desarrollo del sector artesanal.

Por último, los criterios *de investigación pesquera* se enmarcan dentro de los dos primeros, en el sentido de representar herramientas de identificación de las bases científicas para el diseño y aplicación de políticas y medidas pesqueras acordes con un desarrollo económica y ecológicamente sustentable.

Sobre esta base la implementación de áreas marinas protegidas para la conservación del lobo marino común se base sobre criterios ecológico-pesqueros y socio-económicos y las alternativas de figuras legales para su protección son las Reservas Marinas, Parques Marinos, Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos, Santuario de la Naturaleza y Reserva de la Biosfera.

Las **Reservas Marinas** son zonas de resguardo de los recursos hidrobiológicos, con el objeto de proteger zonas de reproducción, caladeros de pesca y áreas de redoblamiento por manejo, se rigen por Ley 18892 General de Pesca y Acuicultura y el Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Los **Parques Marinos** corresponden a una área específica y delimitada destinada a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y cautelar áreas que aseguren la mantención y diversidad de especies hidrobiológicas, como también aquellas asociadas a su hábitat. Al igual que la Reservas se rigen por Ley 18892 General de Pesca y

Acuicultura y su Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Los parques y reservas marinas se establecerán mediante Decreto Supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, previo *informe técnico* de la Subsecretaría de Pesca y del Consejo Zonal de Pesca respectivo y quedan bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca.

Las **Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP - MU)** corresponden a cualquier área del territorio intermareal o submareal, cuyos fondos, aguas, flora y fauna asociados, así como sus aspectos históricos y culturales, han sido preservados por las leyes o cualquier otra medida efectiva para proteger todo o parte del medio ambiente incluido en la misma.

Las AMCP-MU nacen como la herramienta de gestión para la protección, administración, mantención y restauración de los recursos naturales y culturales de las aguas marinas y costeras. Es así como el instrumento se usa a nivel mundial para conservar la biodiversidad, proteger las especies marinas en peligro, reducir los conflictos de uso, generar instancias de investigación y educación; y desarrollar actividades comerciales y recreativas.

Asimismo, otro objetivo de estas áreas es la conservación del patrimonio histórico-cultural marino y costero de las comunidades que las habitan para el desarrollo sostenible del turismo, la pesca y la recreación.

Las AMCP-MU se rigen por la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, el Convenio D.S. N° 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó el Convenio sobre Diversidad Biológica y el Tratado internacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

En su declaración han participado el Ministerio de Defensa (Subsecretaría de Marina), la Comisión Nacional de Medioambiente (CONAMA), y el Ministerio de Economía (Subsecretaría de Pesca) y Secretaría General de la Presidencia.

Un **Santuario de la Naturaleza** corresponde a sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado.

No se podrá, sin la autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales, iniciar en ellos trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural.

Los Santuarios se rigen por Decreto Ley 1939, sobre Adquisición, administración y disposición de bienes del Estado y la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Las **Reservas de la Biosfera** corresponden a ecosistemas terrestres, costeros o marinos, o una combinación de éstos, que han sido reconocidas internacionalmente como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Las Reservas de Biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del MAB a solicitud del Estado interesado. Cada Reserva de la Biosfera permanece bajo la jurisdicción soberana del Estado en que está situada. Colectivamente, todas las Reservas de Biosfera constituyen una Red Mundial en la que los Estados participan voluntariamente.

La Red Mundial se rige por el Marco Estatutario aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en 1995, en que se exponen la definición, los objetivos y los criterios, así como el procedimiento de designación de las Reservas de Biosfera.

De acuerdo a lo expuesto, la forma jurídica más apropiada para la conservación del lobo marino común en la X y XIV Regiones es a través de **Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP - MU)** ya que permite la consideración de criterios biológico- pesqueros y económico-sociales.

D. OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

Desarrollar la Fase Operativa del Plan de Manejo.

Componente Operativo: se definen las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste del plan, son acciones dinámicas que deben ser actualizadas según las necesidades de los demás componentes.

En la fase operativa la definición de un buen plan de investigación es fundamental para retroalimentar los modelos aplicados y ajustar las medidas asociadas al plan de manejo. Las evaluaciones *ex post* son indispensables para la validación del plan de manejo y la aplicación de las correcciones necesarias en el marco del manejo adaptativo.

Debido a la duración del presente proyecto la Fase Operativa solo llega hasta la proposición de un Plan Quinquenal de Investigación debidamente justificado desde el punto de vista técnico. Para ello el Plan debe ser validado por los actores relevantes, la Subsecretaría de Pesca y el Fondo de Investigación Pesquera. El Plan de Investigación asimismo, considera los indicadores cuantificables que fueron incorporados en la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.

La sustentabilidad del Plan de manejo en el tiempo depende de la existencia de recursos humanos y materiales que continúen con su desarrollo. Se desarrolló una evaluación de los requerimientos para la ejecución del plan de manejo del lobo marino sobre la base de un plan de actividades que se definió en un horizonte de 5 años.

Como fue mencionado en la metodología, los integrantes del GTA recibieron un primer cuestionario, que tuvo como objetivo dar a conocer el estado del conocimiento, a nivel nacional y local (X y XI Regiones), de distintos antecedentes biológico-pesqueros del lobo marino común en Chile. De este modo, se diseñó una tabla que muestra en modo esquemático el grado de conocimiento (Tabla 64).

Tabla 64. Estado del conocimiento de la biología del lobo marino común. Las celdas de color indican lo siguiente: VERDE: conocimiento adecuado; AMARILLO: conocimiento regular; ROJO: conocimiento nulo o insuficiente.

Antecedentes biológicos-pesqueros	A nivel nacional	A nivel local
ALIMENTACION		
Composición dieta (1)	VERDE	ROJO
Cuantificación dieta (2)	ROJO	ROJO
Comportamiento alimentación (3)	AMARILLO	AMARILLO
COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO (4)	VERDE	ROJO
DINAMICA POBLACIONAL		
Abundancia (5)	AMARILLO	AMARILLO
Stocks poblacionales (6)	ROJO	ROJO
PARAMETROS POBLACIONALES		
Madurez sexual (7)	ROJO	ROJO
Fertilidad (8)	ROJO	ROJO
Mortalidad		
Natural (9)	ROJO	ROJO
Antrópica (10)	ROJO	ROJO
Longevidad (11)	VERDE	ROJO
DESPLAZAMIENTOS (12)	ROJO	ROJO
INTERACCION		
Pesca artesanal (13)	AMARILLO	AMARILLO
Pesca industrial (14)	AMARILLO	
Salmonicultura (15)		AMARILLO

Fuentes de información:

- (1) Aguayo & Maturana (1973); Bustamante (1982); Oliva (1984); George-Nascimento et al. (1985); Sielfeld et al. (1997); Aguayo et al. (1998); Hückstädt & Antezana (2006); Hückstädt et al. (2007).
(2) En Chile, no existen antecedentes respecto a los requerimientos alimentarios de esta especie.
(3) Huckstadt (2004); Hückstädt & Antezana (2003), Sepúlveda & Oliva (2005). Sin embargo, el comportamiento descrito en estos estudios corresponde a eventos de interacción con el hombre, y no a comportamiento natural de alimentación.
(4) Habitat Consultores (1981); Araya et al. (1986); Rivera (1990); Acevedo (1999); Espinoza (2001); Pavés (2001); Guzmán (2002); Acevedo et al. (2003); Pavés et al. (2005).
(5) Aguayo & Maturana (1973); Sielfeld et al. (1978); Sielfeld (1983); Palma (1985); Oporto et al. (1996); Sielfeld et al. (1997); Aguayo et al. (1998), Oporto et al. (1999); Venegas et al. (2002); Sielfeld et al. (2003); Bartheld et al. (2007); Oliva et al. (2007); Sepúlveda et al. (2007).
(6) Se desconocen antecedentes respecto a posibles stocks poblacionales de la especie en Chile.
(7) Palma (1999).
(8) Palma (1999).
(9) Habitat Consultores (1981)
(10) Hückstädt & Antezana (2003); Arata & Hucke-Gaete (2005); Rodríguez (2005); Sepúlveda et al. (2007).
(11) Grau (1998)
(12) Se desconocen estudios sobre movimientos locales y/o estacionales de la especie en Chile. Asimismo, se desconoce la distancia que recorren los animales durante sus viajes de alimentación.
(13) Rodríguez (2005); Oliva et al. (2007); Sepúlveda et al. (2007)

(14) Hückstädt & Antezana (2003); Hückstädt & Antezana (2006); Hückstädt et al. (2007).

(15) Oporto & Leal (1991), Sepúlveda (1998); Sernapesca (1998); Oliva et al. (2004); Sepúlveda & Oliva (2005), Schrader (2005).

Sobre la base de esta tabla, se les consultó a los integrantes del GTA si a su juicio era necesario incorporar otros antecedentes biológico-pesqueros.

Una vez recibidas las respuestas y observaciones, se elaboró un segundo cuestionario que incluyó 15 temas de investigación del lobo marino común. Estos temas fueron los siguientes:

1. Alimentación: ración y composición
2. Alimentación: comportamiento de alimentación.
3. Tramas tróficas: rol del lobo marino en las comunidades marinas y su importancia como regulador de las tramas tróficas.
4. Reproducción: conducta social reproductiva; temporada y sincronización reproductiva; inversión parental.
5. Monitoreo poblacional: tamaño y estructura poblacional; análisis de tendencias poblacionales; análisis de viabilidad.
6. Parámetros poblacionales: madurez sexual, fertilidad, natalidad, tasa y factores de mortalidad (natural y antrópica).
7. Parámetros de crecimiento: tasa de crecimiento, relación longitud-peso-edad, peso o talla a la edad de primera madurez sexual.
8. Salud poblacional: patologías, zoonosis, parasitosis, niveles de contaminación por metales pesados y organoclorados.
9. Determinación de stocks poblacionales a través de morfometría y análisis genético, tamaño efectivo poblacional, estructura y diversidad genética, flujo génico.
10. Desplazamientos: migraciones entre poblaciones locales; viajes de alimentación.
11. Análisis y cuantificación de la interacción con la pesca artesanal.
12. Análisis y cuantificación de la interacción con la salmonicultura.
13. Mitigación de la interacción por medio del desarrollo de sistemas disuasivos no letales.
14. Captura de lobos marinos: sistemas y métodos de pesca.

15. Aprovechamiento de lobos marinos: rendimiento, aspectos nutricionales: composición organoléptica, física y química de las partes corporales principales.

Considerando estos 15 temas se les solicitó a los integrantes del GTA que jerarquizaran estos temas de acuerdo a lo que cada integrante considerara como más relevante para retroalimentar el plan de manejo. Los integrantes que respondieron este cuestionario se muestran en la Tabla 65.

Tabla 65. Integrantes del GTA que respondieron el segundo cuestionario del Plan de Investigación del lobo marino común.

INSTITUCIONES	REPRESENTANTES
Académicos	1. Anelio Aguayo 2. Doris Oliva 3. Héctor Pavés 4. Maritza Sepúlveda 5. Walter Sielfeld
Representantes Pesca Artesanal	6. Manira Matamala 7. Cristian Vásquez
Representantes Salmonicultura	8. Natalie Fuica 9. Roberto Berndt
Dirección Zonal de Pesca	10. Pedro Brunetti
Subsecretaría de Pesca	11. Francisco Ponce
Directemar	12. Cristian Schultz
Corporación Nacional Forestal	13. Hernán Rivera
Organizaciones No Gubernamentales	14. Worl Wildlife Fund (WWF) 15. Centro Ballena Azul (CBA) 16. Centro de Investigación Eutropia (CIE)

Los resultados de la jerarquización se resumen en la Figura 58. De esta figura se desprende que, a juicio de los integrantes del GTA, los principales temas de investigación son el monitoreo poblacional, los desplazamientos de las especie, los parámetros poblacionales y la interacción con la pesca artesanal. Temas tales como el comportamiento de reproducción, la salud poblacional, las capturas de lobos marinos y

el aprovechamiento de los animales. Estos temas de investigación fueron a su vez organizados en grandes áreas de investigación que permitan una mejor organización para su financiamiento y ejecución en el transcurso de los 5 años de funcionamiento del Plan de Manejo (Figura 59).

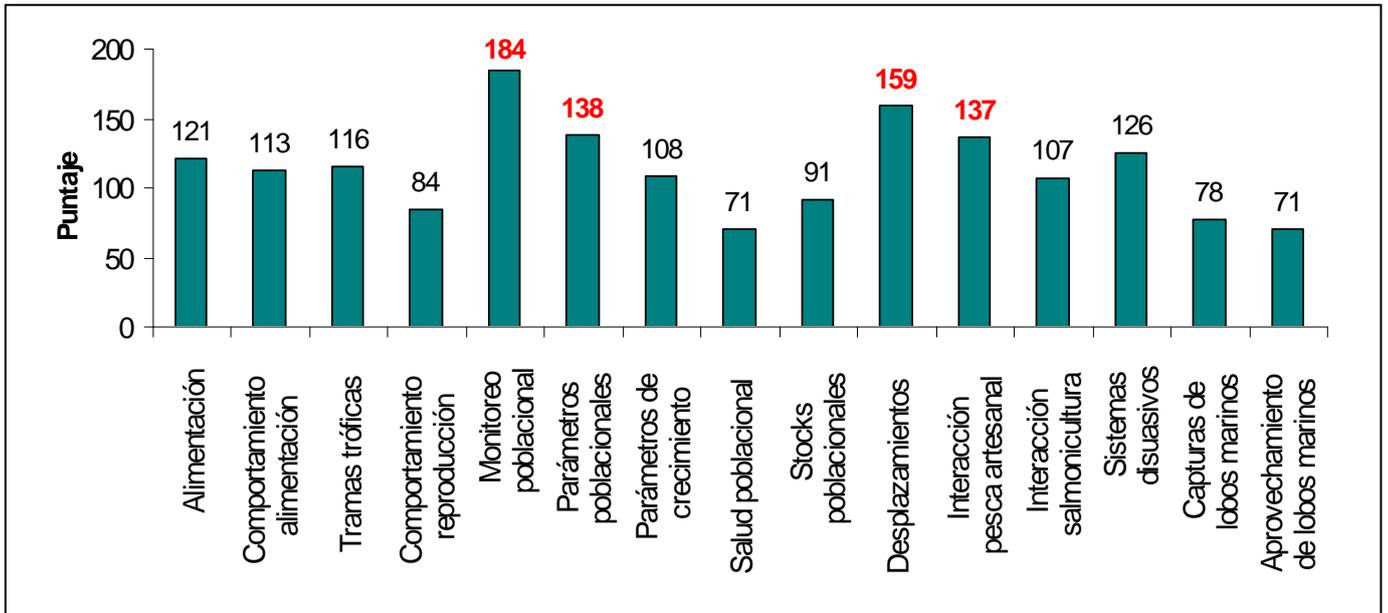


Figura 58. Puntaje otorgado por los representantes del Grupo Técnico Asesor a los temas de investigación del lobo marino común.

A través de la jerarquización de los temas por parte de los integrantes del GTA, y a las cinco áreas de investigación formuladas, se confeccionó una ficha técnica básica para cada grupo, que incorpora Objetivos Generales y Específicos, una metodología básica, el tiempo de ejecución y el presupuesto indicativo para su financiamiento. Dichas fichas técnicas se entregan en el Anexo 3 del presente informe. A continuación se presenta una Carta Gantt que muestra los tiempos en que cada uno de estos temas debiera ser desarrollado (Figura 60).

PLAN DE INVESTIGACION

ESTUDIOS DE INTERACCION

Interacción Pesca Artesanal
Interacción Salmonicultura
Aplicación Sistema Disuasivos

CONSERVACION Y MANEJO

Capturas científicas y aprovechamiento
Áreas de protección
Turismo de intereses especiales
Difusión y Capacitación Educación Ambiental

ALIMENTACION

Dieta
Comportamiento
Desplazamiento
Rol en tramas tróficas

DINAMICA POBLACIONAL

Parámetros Poblacionales
*(Tasa de preñez, madurez sexual,
mortalidad y natalidad)*
Parámetros Crecimiento
Reproducción
Stocks poblacionales
(Análisis genéticos)

MONITOREO POBLACIONAL

Abundancia Poblacional
Tendencia Poblacional

Figura 59. Principales áreas de investigación del lobo marino común, de acuerdo a los 15 temas seleccionados para la especie.

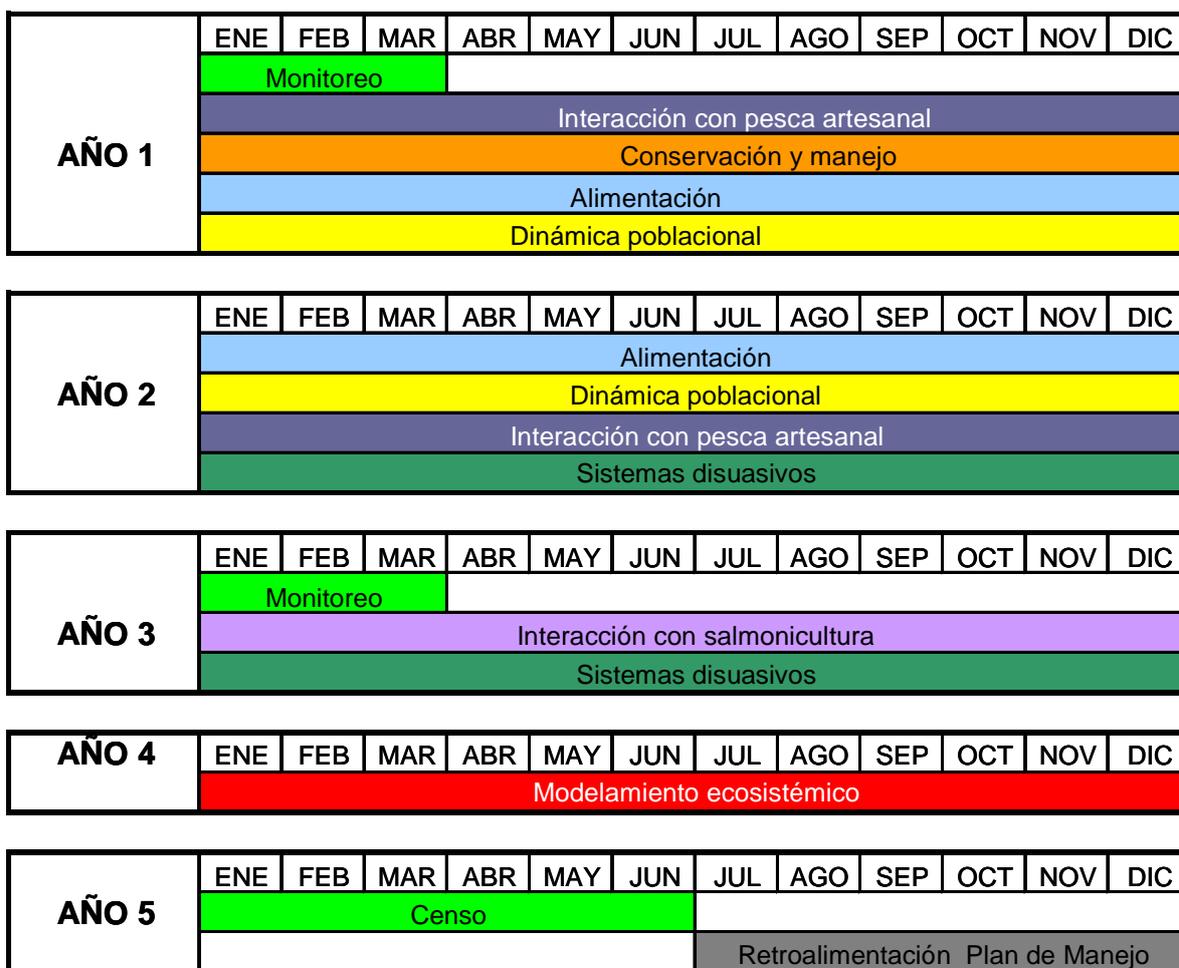


Figura 60. Carta Gantt que muestra la calendarización de los proyectos para el cumplimiento del plan de investigación.

Estimación de costos de la operación del plan de manejo del lobo marino común

Otro componente importante de la fase operativa es poder contar con los recursos humanos y materiales para desarrollarlo. Tal como se acordó en la tercera reunión de la mesa público-privada esta dependerá del Consejo Zonal de Pesca y estará presidida por su el Director Zonal de Pesca. La mesa pública privada estará asesorada técnicamente por el Grupo Técnico Asesor que estará dirigido por el Dr. Anelio Aguayo, que es el especialista en mamíferos marinos de mayor trayectoria en el país.

Para la puesta en marcha y operación del plan de manejo se debe considerar un profesional de apoyo adjunto a la Dirección Zonal correspondiente. Este profesional deberá dedicar un 25% de su jornada al trabajo específico a coordinar las reuniones del GTA, las reuniones de las mesas de trabajo y al seguimiento de las acciones y

recomendaciones surgidas de las instancias anteriores. El equipo asociado a la Dirección Zonal deberá coordinar el financiamiento del Plan de Investigación con los fondos y grupos de investigación. Por otra parte los aspectos comunicacionales, de educación ambiental y capacitación hacia diferentes mercados, tales como la opinión pública en general, la educación básica y media y capacitaciones a grupos específicos deben ser abordados en el marco de esta fase operativa por el citado equipo.

Se considera la realización de 3 reuniones anuales del GTA. Para ello se deben financiar pasajes y estadía de 3 expertos más un funcionario de la Subsecretaría de Pesca. Del mismo modo se deben financiar los gastos de operación de las reuniones (fotocopias, comunicaciones, transportes locales, alimentación, etc.). En las mismas fechas de reunión del GTA se debe considerar la reunión de la Mesa de Trabajo, (esto con el fin de racionalizar los costos de transporte).

En Capacitación y Difusión se ha considerado la realización de talleres ampliados para la comunicación directa a la sociedad civil de las medidas propuestas por el GTA y las mesas de trabajo. Se incluye el costo de material impreso con información general.

En esta estimación de costos no se considera el pago de honorarios a los expertos.

ITEM	Costo anual (M\$)
Honorarios Profesional de apoyo	3.000
Costos pasajes expertos (12)	1.800
Costos alojamiento expertos (12)	480
Costos Alimentación expertos	480
Gastos de operación reuniones GTA	150
Gastos de operación Mesa de trabajo	300
Costos de Capacitación y Difusión	2.500
Total	8.710

La operación del Plan de Manejo del Lobo Marino común tiene un costo anual de \$8.710.000. Los miembros del GTA se propone que sean *ad honorem*, pero se deben cancelar sus gastos para la asistencia a las actividades definidas en este plan de manejo.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Diseño del Plan de Acción

El diseño participativo del Plan de Acción para el Plan de Manejo del LMC ha sido una actividad que ha sido posible desarrollar a partir del Consejo Zonal de Pesca de la X y XI Regiones y con la integración de actores relevantes en una mesa de trabajo público-privada.

La generación de una visión compartida sobre las expectativas de los actores relevantes es un resultado primordial para poder construir la fase de ordenamiento del plan de manejo con el apoyo de un Grupo Técnico Asesor (GTA) que incorpora a los principales especialistas del país y a asesores que representan los intereses de los actores públicos y privados.

En este plan de manejo se han incorporado todos los elementos sugeridos teóricamente, que sea participativo, que incorpore los 3 ejes del desarrollo sustentable, que se utilice el co- manejo, que se desarrollen todas las etapas sugeridas por la FAO y que sea adaptativo incorporando nueva información y realizando los ajustes que se requieran de acuerdo a los indicadores evaluados. Por lo tanto, deberíamos obtener un plan que pasaría a ser un ejemplo para otras especies de pinípedos en el mundo.

Fase descriptiva del plan de manejo

El desarrollo del componente descriptivo del plan de manejo contempló tres aspectos: (1) una recopilación de información histórica y actual de los ejes social y económico asociados a las actividades de pesca artesanal y salmonicultura; (2) una cuantificación poblacional de lobos marinos; y (3) una evaluación de la interferencia con la pesca artesanal y la salmonicultura. Para este último punto, no se discutirán los aspectos relacionados con la interacción entre lobos marinos y salmonicultura, ya que fueron abordados en profundidad en el Proyecto FIP 2003-32.

Integración económica y social de la actividad pesquero-artesanal y la salmonicultura

Los desembarques pesquero-artesanales de la X Región representan una de las mayores biomásas a nivel nacional, y superan ampliamente a lo registrado para la XI región. De este modo, en la X Región se concentran un mayor número pescadores artesanales y de embarcaciones inscritas, así como un número mayor de Sindicatos y Organizaciones Pesqueras. El mayor desarrollo de esta actividad en la X Región se asocia a una mejor accesibilidad a puntos de desembarques, lo que facilita la venta de los productos desde las mismas caletas de pescadores.

El análisis histórico de los desembarques muestra un fuerte incremento de la biomasa extraída en un período de análisis de 10 años (1006-2006). Sin embargo, este incremento no se asocia a un aumento del número de embarcaciones inscritas en el Registro Pesquero Artesanal, sino que se han mantenido constantes en los últimos 10 años. Este incremento se debería a un aumento del esfuerzo pesquero asociado a mejoras en las técnicas de pesca por parte de los propios pescadores.

En cuanto a los valores de venta de los recursos, se aprecia una fuerte variación de los precios, asociados fuertemente a las condiciones climáticas de la zona, siendo aquellos recursos de destino nacional (como el pejegallo, la sierra, el congrio dorado y colorado, la merluza común y la sardina) los que presentan mayores fluctuaciones de precio de venta de playa, en contraste con la raya y la merluza austral, recursos principalmente destinados a exportación.

La salmonicultura es una actividad industrial que se ha desarrollado principalmente en la X Región, y seguido en menor grado por la XI, representando una fuente de ingreso nacional que superó los US \$ 2.149.000.000 en ventas durante el año 2006 (Sernapesca, 2007), convirtiéndose así en la actividad de mayor importancia para la acuicultura chilena, y en una de las más importantes para el país. Esta empresa proporciona el 65% de los empleos relacionados con la acuicultura chilena, empleos que junto con registrar un continuo incremento a partir del año 1995, carecen de estacionalidad lo que le otorga una gran estabilidad a esta fuente laboral (SalmonChile 2005).

Las producciones anuales de la salmonicultura han ido en aumento durante el período de análisis, alcanzando para el año 2006, un valor 4 veces superior al registrado durante 1995. Dicho incremento se asocia a un fuerte manejo del crecimiento y alimentación de los salmones desde su etapa de alevines, lo que ha permitido una cosecha sostenida a lo largo del año. Además, la adquisición de las empresas pequeñas por parte de grandes conglomerados ha permitido aumentar la eficiencia en los niveles de producción de la industria.

La actividad de turismo en la X y XI Regiones se ve favorecida por la heterogeneidad geográfica y vegetación exuberante, que ofrece un gran atractivo tanto a turistas nacionales como internacionales, quienes visitan esta zona principalmente para desarrollar actividades de ecoturismo y pesca. Esto ha llevado al desarrollo de importantes Parques Nacionales que ofrecen diversos atractivos para sus visitantes. El número de turistas ha incrementado en los últimos 10 años en la X región. En la XI no obstante, el número se ha mantenido constantes, debido principalmente a las restricciones en el acceso a la zona.

Distribución y abundancia del lobo marino común

Censo de verano

En los meses de verano de 2007 se detectaron un total de 57 loberas del lobo marino común en la X Región y de 43 en la XI Región. En el primer caso esta cifra es ostensiblemente superior a lo mencionado por Oporto *et al.* (1999), quienes registraron un total de 32 loberas en esta zona. Aunque el número de loberas es superior al encontrado hace 10 años atrás, llama la atención el bajo número de parideros registrados. De un total de 13 colonias reproductivas encontradas en 1998, hoy sólo se corrobora la existencia de 8 de ellas. Así, desaparecen los parideros de Cerro Quemado, Piedra Blanca, Capitanes, Liguapi, Quilán e Islote Esmeralda. La explicación a la disminución del número de parideros puede deberse a que el censo realizado por Oporto *et al.* (1999) fue realizado en el mes de marzo, cuando ya todas las crías habrían nacido. Para el caso de la XI Región, el número de loberas es similar al registrado en 1998 (43 versus 39). A diferencia de la X Región, el número de parideros habría aumentado ostensiblemente respecto a 1998, período en que sólo se contabilizaron 7 parideros.

Se contabilizaron 35.456 lobos marinos comunes en la X región y 10.289 en la XI y se estimó, sobre la base de las correcciones diarias, una abundancia de 36.352 y 10.330

animales en la X y XI Regiones, respectivamente. La lobera que destaca con las mayores abundancias es Metalqui (N = 16.628 animales), la que representa cerca un 47% de toda la población de lobos marinos contabilizada en la X Región. En menor grado, loberas que albergaron una alta cantidad de animales en la X Región fueron Chaiguaco (N = 3.725) y Doña Sebastiana (N = 3.322). En la XI Región en cambio, las abundancias de lobos marinos son significativamente inferiores a las registradas en la X Región. La única lobera que alberga una gran cantidad de animales es Isla Guamblin, con una abundancia estimada de 2.640 y 2.176, en las zonas norte y sur, respectivamente.

El mayor número de loberas, así como de lobos marinos, se registra en la costa expuesta de la X y XI regiones. Esto puede deberse a que los animales preferirían áreas de difícil acceso para las actividades reproductivas. Además, y de acuerdo a Oporto *et al.* (1999), las loberas de la costa expuesta ofrecen un mejor sustrato para las pariciones y una mayor disponibilidad de alimento.

La tasa de natalidad del lobo marino común fue muy variable entre las distintas loberas, con un rango que va desde el 0,2 al 63,9%. En promedio, para la X Región se registró una tasa de natalidad del 21%, cifra menor a la mencionada por Oporto *et al.* (1999) para la misma área de estudio. En la XI región, la tasa de natalidad fue cercana al 31%, cifra similar a la registrada por estos mismos autores en el año 1998.

A nivel local, si se comparan estos resultados con los obtenidos por Oporto *et al.* (1996) y Oporto *et al.* (1999) se tiene que, para la X región, se registra un aumento en la abundancia poblacional de lobos marinos (de 31.085 en 1996, 26.153 en 1998 a 36.352 en el año 2007). En contraste en la XI Región se visualiza una disminución de la abundancia de la especie en los últimos 10 años (de 16.645 en 1998 a 10.330 en el año 2007).

Censo de invierno

Se detectaron un total de 58 loberas del lobo marino común en la X Región y de 36 en la XI Región. De este modo, el número de loberas en la X región se mantiene constante entre verano e invierno, aun cuando existen algunas loberas que sólo fueron registradas en verano y otras solo en invierno. En la XI región en cambio, el número de loberas registrado en invierno es inferior al de verano.

El número total de lobos marinos censados en invierno fue de 39.066 en la X región y de 4.205 en la XI. Sobre la base de las correcciones diarias, se estimó una abundancia de 40.050 y 4.501 en la X y XI Regiones, respectivamente. Contrario a lo esperado, el número de lobos marinos censados en invierno en la X región fue superior a lo contabilizado en verano. Mientras que en verano la lobera de Metalqui incluyó a más del 50% de la abundancia total, en invierno el número de animales censados fue inferior a 2.500. En contraste el número de animales censados en La Sebastiana en invierno superó los 11.000 individuos, cifra ostensiblemente superior a lo censado en verano (~3.300 animales). Es posible suponer que gran parte de los individuos censados en Metalqui en el verano pudieran haberse trasladado a La Sebastiana en invierno, mostrando de este modo una alta movilidad a lo largo del año.

A nivel local, si se comparan estos resultados con los obtenidos por Oporto *et al.* (1996) y Oporto *et al.* (1999) se tiene que, para la X región, se registra un aumento en la abundancia poblacional de lobos marinos (de 31.085 en 1996, 26.153 en 1998 a 36.352 en el año 2007). En contraste en la XI Región se visualiza una disminución de la abundancia de la especie en los últimos 10 años (de 16.645 en 1998 a 10.330 en el año 2007).

A nivel nacional, y considerando una abundancia total aproximada de 97.000 lobos marinos comunes en el litoral chileno (Sielfeld *et al.* 1997, Venegas *et al.* 2001, Sepúlveda *et al.* 2007a, este estudio), la población de esta especie existente en la X y XI Regiones representa aproximadamente el 37% y el 10%, aproximadamente. En conjunto, por lo tanto, ambas regiones aportan con casi el 50% de la población de lobos marinos comunes de todo Chile. Dicha representación es mayor a la estimada por Oporto *et al.* (1999) (37%), lo que se debe al incremento de la población de la especie registrada en la X región, y a una disminución relativa en la abundancia en otras regiones del litoral chileno (en especial en la XII región, Sielfeld *et al.* 1978, Venegas *et al.* 2001). En este sentido, las regiones X y XI, y en especial la X, es de gran relevancia para la conservación y manejo de la especie a nivel nacional (Oporto *et al.* 1999).

Evaluación del estado de conservación del recurso lobo marino común en el litoral de la IX y X Regiones

De acuerdo a la abundancia obtenida a través de los censos realizados durante los años 1996, 1998 y 2007 es posible argumentar que la tasa de crecimiento de la población se

ha mantenido relativamente estable en la última década ($\lambda \approx 1$) en la X Región, por lo que la población presenta una abundancia estable en el tiempo con tendencia al aumento, de acuerdo a esto las matrices desarrolladas para proyectar la población del año 1998 y 2007 obedecen a este patrón. Este modelo a pesar de presentar un crecimiento exponencial a largo plazo se ajusta de mejor forma a la historia de vida del lobo marino común, ya que los modelos logísticos desarrollados para peces, llamados de producción excedentaria en pesquerías (Schaefer, 1954), son modelos muy simples y generales que no describen la estructura poblacional y utilizan pocos parámetros, por lo que el crecimiento viene a ser una función de la densidad poblacional, pero no se especifica el proceso por el cual se desarrolla una dependencia entre el crecimiento y la densidad de la población. Sin embargo actualmente se han desarrollado modelos basados en Leslie que introducen denso-dependencia (Liu y Cohen, 1987; Jensen 1995, Jensen 1996, Jensen 1997, Neurbet y Caswell, 2000), pero para poder desarrollarlos es necesario tener un estimado de la capacidad de carga de la población estimación que no se encuentra disponible en literatura para *Otaria flavescens* u otro lobo marino común y este estudio no fue desarrollado con esta finalidad. La capacidad de carga es función de la disponibilidad de alimento para la especie y del espacio en loberas reproductivas, investigación que debería llevarse a cabo, pero de acuerdo al análisis de los antecedentes disponibles se podría sugerir que la población de lobos marinos entre la V a IX podría estar cercana a su capacidad de carga ya que su abundancia se ha mantenido relativamente estacionaria por un largo período de tiempo.

Respecto a la abundancia obtenida a través de los censos realizados durante los años 1998 y 2007 en la XI Región podemos ver que existe una tasa de crecimiento negativa ($\lambda \leq 1$), lo que es contrario a la tasa de crecimiento dado por el valor propio de la matriz ($\lambda \geq 1$). Cabe destacar que la matriz fue construida con todos los parámetros disponibles para la especie, sin embargo la sobrevivencia diferencial por sexo para juveniles y adultos se obtuvieron del lobo marino común californiano, ya que no se encontraron disponibles para *Otaria*. Si bien estos parámetros se ajustaron a la X región podemos observar que no lo hicieron para la XI Región, donde la tasa la tasa de mortalidad total de hembras es mucho mayor, por lo que es posible que si no existen errores en el censo que exista mortalidad por pesca asociada a las hembras adultas en esta región. Es importante hacer notar que que más sensible o que mayor influencia λ y que a su vez posee la mayor elasticidad es la sobrevivencia de hembras adultas, razón

por lo que pequeños cambios en este parámetro pueden afectar enormemente la abundancia de la población. Luego, las estrategias de conservación deben estar dirigidas a controlar los posibles factores que afecten las tasas de sobrevivencia de las hembras. De acuerdo a lo antes expuesto, consideramos que es necesario dirigir estudios para estimar parámetros de sobrevivencia diferencial por grupo de edad y por región de manera de hacer las proyecciones más realistas.

La fecundidad de hembras adultas fue el otro parámetro que presentó alta sensibilidad, por lo que tiene un alto poder de influenciar la abundancia de la población, lo que es lógico, ya que nos explica la renovación de la población, como individuos que ingresan año a año al sistema. Si consideramos la fecundidad de hembras adultas, en el año 1998 esta tuvo un valor similar para la X y XI de 0,33. Sin embargo en el 2007, para la X Región fue de 0,25 y para la XI de 0,65, esto podría indicar un fenómeno de densodependencia, que se observa en mamíferos grandes, como es la disminución de edad de primera reproducción cuando la densidad de población disminuye (Fowler, 1981).

En general los modelos matriciales aunque muy simples son de gran utilidad para evaluar poblaciones de mamíferos marinos, ya que nos dan cuenta de sus estadios y cuales son más importantes de proteger para mantener una población saludable. Debido a lo cuál han sido ampliamente utilizados en diferentes poblaciones de mamíferos marinos (Barlow y Boveng, 1991), a modo de ejemplo la población del lobo marino del norte la *Eumetopias jubatus* (York, 1994), fue evaluada a través de un modelo matricial para examinar las causas de la disminución de su población en Alaska en un período de 10 años.

El modelo no intenta ser una representación exacta de la realidad, sino una herramienta para examinar la dinámica de la población, las interrelaciones entre los parámetros vitales y los efectos compensatorios en cambios en ellos. Las principales restricciones del modelo son que en sus supuestos considera que las poblaciones son cerradas a emigración- inmigración, y además que no considera efectos catastróficos como mortalidades asociadas a derrumbes, ENSO, alteraciones humanas al medio ambiente, entre otras, lo que ha sido causal de fuertes reducciones en la densidad de poblaciones de Otáridos (Gerber y Hilborn, 2001). De acuerdo a esto es necesario realizar evaluaciones periódicas de la población de lobo marino común luego de cualquier

evento estocástico, para determinar los efectos y la intensidad de éstos sobre las poblaciones de la especie, así como determinar su capacidad de respuesta.

Interacción con la pesca artesanal y salmonicultura

Los resultados de los registros de interacción entre el lobo marino común y las actividades de pesca artesanal de la X región, evidencian que el 35.6% de los embarques realizados presentan interacción. Este resultado es mayor al registrado por Sepúlveda et al. (2007b) en la V región y menor al encontrado en Uruguay por Szteren y Páez (2002). El incremento en la intensidad de la interacción puede estar relacionado con la disminución de los stocks pesqueros (Bonner 1982).

En relación a las etapas de las faenas de pesca en la cuales se registra interacción, se observa que los mayores porcentajes de interacción se registran durante toda la faena de pesca priorizando la etapa en la cual el arte de pesca se encuentra en el agua para atrapar el recurso. El lobo marino esperaría así que la especie ya esté capturada minimizando el costo energético que le involucra capturarla por sí mismo.

Las interacciones registradas ocurrieron generalmente con un bajo número de individuos, siendo éstos principalmente adultos y en menores medidas juveniles. Según observaciones realizadas por los propios pescadores artesanales, la asociación adulto-juvenil es frecuente, lo que se podría atribuir a una enseñanza en la técnica de alimentación transmitida desde el individuo adulto. Un bajo número de individuos durante la interacción es registrado también por otros autores (Arias-Schreiber 1993, Szteren & Páez 2002, Sepúlveda et al. 2007b).

Fase de ordenamiento del Plan de Manejo

En la fase operativa del plan de manejo se definieron en forma consensuada los objetivos general y específico del plan de manejo en el marco del desarrollo sustentable. Para cada objetivo se incorporó una meta asociada a indicadores a través de los cuales es posible verificar el cumplimiento de los objetivos.

En la fase operativa y asociado a los objetivos e indicadores se propusieron 13 medidas de mitigación y/ o ordenamiento, 5 medidas que se aplicaran en la pesca artesanal, 5 medidas que se aplicaran en la salmonicultura y 3 relacionadas directamente con la pesca artesanal.

Se propone, en el caso de la pesca artesanal, cuotas de capturas en el marco jurídico de la pesca de investigación, con el objeto de recabar información para retroalimentar el plan de manejo del LMC. Las cuotas de captura se calcularán con un enfoque precautorio y su asignación estará ligada a la condición de pescador artesanal.

Para la conservación de la población de lobos se propone la creación de Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos, que la figura jurídica más apropiada para la protección del LMC.

Fase operativa

Para esta fase, se definieron las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste del plan de manejo. Por ello dentro de esta fase fue fundamental el diseñar un plan de investigación del lobo marino común que permita retroalimentar los modelos y ajustar las medidas asociadas al plan de manejo. Por ello, y a través de la metodología Delphi, el GTA seleccionó 15 temas de investigación de la especie, los que a su vez fueron agrupados en 5 grandes áreas de investigación: (1) estudios de interacción con pesca artesanal y salmonicultura; (2) conservación y manejo; (3) estudios de alimentación; (4) estudios de dinámica poblacional; y (5) monitoreos poblacionales. Cada una de estas áreas fue desarrollada en una ficha técnica, en la cual se definieron sus objetivos generales y específicos, una metodología básica y un presupuesto indicativo. Adicionalmente, y de acuerdo a la jerarquización de los temas de investigación, se confeccionó un cronograma de actividades para los próximos 5 años en que los temas deben ser desarrollados. El presupuesto indicativo para el cumplimiento de las 5 áreas de investigación en el plan quinquenal de investigación asciende a la suma de 480 millones de pesos.

CONCLUSIONES

- En la pesca artesanal, se registra un fuerte incremento de la biomasa extraída en los últimos 10 años. Sin embargo, este incremento no se asocia a un aumento del número de embarcaciones inscritas, sino que a un aumento del esfuerzo pesquero.
- La salmonicultura es la actividad de mayor importancia para la acuicultura chilena, proporcionando el 65% de los empleos relacionados con la acuicultura chilena. Las producciones anuales de esta actividad se han incrementado ostensiblemente en los últimos 10 años. Dicho incremento se asocia a un fuerte manejo del crecimiento y alimentación de los salmones desde su etapa de alevines, lo que ha permitido una cosecha sostenida a lo largo del año.
- Existe un cada vez mayor aumento en la actividad de turismo en la X y XI Regiones, dado principalmente por el atractivo que ofrece esta zona para actividades de ecoturismo y pesca. Por lo tanto, el turismo de intereses especiales se vislumbra como una actividad económica en crecimiento que generará empleos para la población local, incluyendo a los pescadores artesanales.
- Durante el censo de verano, para la X región se registró un total de 57 loberas del lobo marino común y una de lobo fino austral, ocho de las cuales corresponden a parideros (14%) y 49 a paraderos (86 %). En la XI se identificaron 36 loberas del lobo marino común y 7 compartidas entre lobos marinos comunes y lobos finos australes. Para el caso del lobo marino común, de un total de 43 loberas, 25 corresponden a parideros (58%) y 18 a paraderos (42 %).
- El número total de lobos marinos comunes censados en el verano en la X Región corresponde a 35.456 ejemplares, mientras que en la XI región se censaron 10.289 ejemplares de lobo marino común. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes en los paraderos de la X y XI Regiones se obtuvo una abundancia estimada de 46.682 individuos.
- Una evaluación con estudios anteriores indica que la población del lobo marino común en el área de estudio habría aumentado en la X región en aproximadamente

7000 ejemplares. Sin embargo, en la XI región se registra una disminución de la especie.

- Se registró presencia del lobo fino austral *Arctocephalus australis* en una lobera en La X Región (Isla Guafo), con una abundancia estimada de 3000 ejemplares. En la XI Región, en 7 de las 43 loberas se registró lobo fino austral, con una abundancia estimada de 2500 ejemplares.
- La tasa de crecimiento poblacional en la X región se ha mantenido constante en los últimos 10 años, con una tendencia al aumento. En contraste en la X región la tasa de crecimiento es negativa, lo que indica una disminución de la población en esta región, dado aparentemente por una mayor mortalidad de hembras.
- Para el censo de invierno, se registraron un total de 58 loberas en la X Región y de 36 en la XI. De este modo el número de loberas en la X región se mantiene constante respecto al censo de verano. En la XI Región en cambio, el número de loberas disminuye.
- El número total de lobos marinos comunes censados en invierno en la X Región corresponde a 39.066 ejemplares, mientras que en la XI región se censaron 4.205 ejemplares de lobo marino común. Al aplicar los factores de corrección por variaciones diarias en la abundancia de lobos marinos comunes en las loberas de la X y XI Regiones se obtuvo una abundancia estimada de 44.551 individuos.
- Una evaluación con estudios anteriores indica que la población del lobo marino común en el área de estudio habría aumentado en la X región en aproximadamente 7000 ejemplares. Sin embargo, en la XI región se registra una disminución de la especie.
- Se registra interacción del lobo marino común con la pesa artesanal en la X Región, evidenciada en el 35,6% de los embarques realizados.
- El Plan de investigación comprende 15 temas de investigación que son agrupados dentro de 5 áreas: (1) estudios de interacción con pesca artesanal y salmonicultura;

(2) conservación y manejo; (3) estudios de alimentación; (4) estudios de dinámica poblacional; y (5) monitoreos poblacionales.

- En una jerarquización de estas áreas de investigación, las temáticas de conservación y manejo, alimentación, interacción con pesca artesanal y estudios de dinámica poblacional aparecen como urgentes y por tanto requieren ser iniciados en el transcurso del primer año del Plan de Manejo.
- El presupuesto indicativo para el desarrollo de los proyectos asociados a las 5 áreas de investigación para el plan de manejo quinquenal es de 480 millones de pesos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acevedo J. 1999. Temporada de reproducción del lobo marino común, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800), en la lobera de Punta Negra (20°50´S), 1995/96 y 1996/97: Crías. Tesis para optar al Título de Biólogo Marino. Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. 150 p.
- Acevedo J., A. Aguayo & W. Sielfeld. 2003. Eventos reproductivos del león marinocomún, *Otaria flavescens* (Shaw 1800), en el norte de Chile (Pacífico Suroriental). Revista de Biología Marina y Oceanografía 38(2): 69-75.
- Aguayo A. & R. Maturana. 1973. Presencia del lobo marino común *Otaria flavescens* en el litoral chileno. Biología Pesquera 6: 49-75.
- Aguayo A., M. Sepúlveda, H. Díaz, F. Palma & J. Yáñez. 1998. Informe Final Proyecto FIP 96 – 51. "Censo poblacional del lobo marino común en el litoral de la V a la IX Región", 218 p.
- Albert F. 1901. Los lobos marinos de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 5(2): 33-41.
- Ameud, S., A.Giraldo, J.Oltremari, R. Sánchez, V. Valerezo & E. Yerema. 2002. Planes de manejo: Conceptos y propuestas. UICN, 115pp.
- Arias Schreiber M. 1993. Interacciones entre lobos marinos (Fam. Otariidae) y la pesquería artesanal en el puerto San Juan de Marcona, Perú. Tesis para optar al título de Biólogo. Universidad Nacional Agraria - La Molina Facultad de Ciencias. 55p.
- Banco Central. 2004. Base de datos estadísticos, dólar observado año 2003. [En línea] [Consulta: Julio 2007]. Disponible en: [http://si2.bcentral.cl/ Base de datos economicos/ 951_portada.asp?idioma=E](http://si2.bcentral.cl/Base%20de%20datos%20economicos/951_portada.asp?idioma=E)
- Beaton, S.J. 1999. Co-management in the snow crab fishery.
- Borrini-Feyerabend G, 2000. Co-management of natural resources; organising, negotiating and learning-by-doing. GTZ, IUCN. 83
- Bustamante R. 1982. Alimentación del lobo marino común *Otaria flavescens* Shaw,1800, en la costa de la región del Bío-Bío y de la Araucanía, Chile, 57 p. Informe final para optar al título de Técnico Marino. Universidad Católica de Chile, Sede Regional Talcahuano.

- Cabrera A & J. Yepes. 1940. Los Otáridos. Mamíferos Sudamericanos. Historia Natural Ediar: 177-180.
- Carrara I. 1952. Lobos marinos, pingüinos y guaneras de las costas del litoral marítimo e islas adyacentes de la República Argentina, 200 p. Ministerio de Educación, Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires.
- FAO, 2001. Expert Consultation on small-scale fisheries management in Sub-saharan Africa. Fisheries Report N°701, RAFI/R701, 30 pp.
- Felix F., J. Samaniego & J. Oechsle. 1994. New evidence of the presence of the South American sea lion, *Otaria flavescens* (Carnivora:Pinnipedia) in Ecuadorian waters. Estudios Oceanológicos 13: 85-88.
- Fisheries and Oceans Canada, 2003-2005. *Atlantic Seal Hunt 2003-2005 Management Plan*. Fisheries Resource Management – Atlantic, 34 pp.
- FODETUR – SERNATUR. 2001. Compendio Estadístico Región de Los Lagos 1997 – 2001.
- George-Nascimento M, Bustamante R & C Oyarzún. 1985. Feeding ecology of the South American sea lion *Otaria flavescens*: food contents and food selectivity. Marine Ecology Progress Series 21: 135-143.
- HABITAT Consultores Ltda. 1981. Estudio de aprovechamiento del lobo marino, 132 p. Informe final proyecto Secretaría Regional de Planificación y Coordinación, Talca.
- Hamilton J. 1934. The southern sea lion *Otaria byronia* (de Blainville). Discovery Reports 8: 269-318.
- INE. Comisión Nacional del XVII Censo de Población y VI de Vivienda. Censo 2002. Marzo 2003.
- INE, Departamento de Estadísticas Económicas. SERNATUR, Departamento de planificación. 2000. Anuario de Turismo 1999.
- INE, Departamento de Comercio y Servicios. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2001. Anuario de Turismo 2000.
- INE, Departamento de Comercio y Servicios. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2002. Anuario de Turismo 2001.
- INE, Departamento de Comercio y Servicios. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2003. Anuario de Turismo 2002.

- INE, Subdirección de Operaciones, Departamento Comercio y Servicios, Departamento Atención al Usuario y Difusión. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2004. Anuario de Turismo 2003.
- INE, Subdirección de Operaciones, Departamento Comercio y Servicios, Departamento Atención al Usuario y Difusión. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2005. Anuario de Turismo 2004.
- INE, Sección Estadísticas Sectoriales de Comercio y Servicios. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2006. Turismo Informe Anual 2005.
- INE, Sección Estadísticas Sectoriales de Comercio y Servicios. SERNATUR, Departamento de Planificación. 2007. Turismo Informe Anual 2006.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. www.ine.cl. Archivos en formato MS Excel con las Tarifas Promedio en Establecimientos de Alojamiento Turístico, por tipo, según región. 2007.
- INE, Instituto Nacional de Estadísticas. www.ine.cl. Archivos en formato MS Excel con el Número de Llegada y pernoctación de pasajeros a establecimientos de alojamiento turístico. 2007.
- King J. 1983. *Seals of the world*, 240 p. Cambridge University Press, Cambridge.
- Koen Alonso M., E. Crespo, S. Pedraza, N. García & M. Coscarella. 2000. Food habits of the South American sea lion, *Otaria flavescens*, off Patagonia, Argentina. *Fishery Bulletin* 98:250-263.
- Marine and Marine Industries Council. 2002. *A Seal / Fishery Interaction Management Strategy: Background Report*. Published by Department of Primary Industries, Water and Environment, Tasmania. 97 p.
- National Marine Mammal Service. 1993. *Conservation Plan for the Northern Fur Seals (Callorhinus ursinus)*. National Marine Mammal Laboratory/Alaska Fisheries Science Center Seattle, Washington, and the Office of Protected Resources/National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland. 80pp.
- Oliva D. 1983. *Trofodinámica y circarritmos de actividad en el lobo marino común, Otaria byronia*, en Chile central, 115 p. Tesis para optar al grado de licenciado en Biología. Universidad de Chile, Valparaíso.
- Oliva, D., W. Sielfeld, L.R. Durán, M. Sepúlveda, M.J. Pérez., L. Rodríguez, W. Stotz & V. Araos 2004. Interferencia de mamíferos marinos con actividades pesqueras y de acuicultura. Informe final FIP 2003-32.

- Oporto J. & J. Leal. 1991. Assessment of economical impact caused by pinniped in salmon farm of Southern Chile, 5 p. *In*: Report on the Benguela Ecology Programme workshop on seal-fishery biological interactions, University of Cape Town. Working paper BEP/SW91/G8.
- Oporto J., Turner A., Grandjean M. & Brieva L. 1996. Identificación de loberas reproductivas, aposentaderos y censo del lobo marino común, *Otaria flavescens*, en la X Región de Chile, 22 p. Informe Final proyecto Educec 37/96, Puerto Montt.
- Oporto J., A. Turner & L. Brieva. 1997. Diagnóstico del recurso lobo marino común *Otaria flavescens* en la IX Región. Informe Final Proyecto FNDR, 108 p.
- Oporto J., L. Brieva, R. Navarro & A. Turner. 1999. Informe Final Proyecto FIP 97-44. "Cuantificación poblacional de lobos marinos en la X y XI Regiones", 277 p.
- Osgood W. 1943. The mammals of Chile. Zoological Series. Field Museum of Natural History 30: 1-268.
- Pallett, J. 2000. *An Assessment of Seals and Sealing in Namibia*. Wildlife Society of Namibia, 10 pp.
- Pisano E. 1972. Observaciones fito-ecológicas en las islas Diego Ramírez. Anales del Instituto de la Patagonia (Chile) 3 (1-2): 161-169.
- Reijnders P., S. Brasseur, J. Toorn, P. Wolf, I. Boyd, J. Harwood, D. Lavigne & L. Lowry. 1993 Seals, fur seals, sea lions, and walrus, 88 p. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland.
- Rodríguez L. 2005. Evaluación del impacto del lobo marino común *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) en la actividad diaria de pescadores artesanales en las caletas San Pedro de Coquimbo y Peñuelas. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias del Mar. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. 100p.
- SalmonChile. 2004. La industria del salmón. [En línea]: [Consulta: Marzo 2005]. Disponible en <http://www.salmonchile.cl/>
- SalmonChile. 2005. Informe Economico de la Salmonicultura 2005, preparado por Jorge Quiroz & Consultores asociados. Editorial Nexos Comunicaciones. pp109.
- SalmonChile.2007. Estadísticas. [En línea]: Publicado 1 enero 2004. [Consulta: Julio 2007]. Disponible en <http://www.salmonchile.cl/publico/images-shop/T1-Exportacion%20Chile%20Total%201991-2003%20aa.xls>
- Schlatter RP & GM Riveros. 1997. Historia natural del archipiélago Diego Ramírez, Chile. Serie Científica INACH 47: 87-112. Scheffer V. 1958. Seals, sea lions and walruses, 179 p. Stanford University Press, California.

- Schrader, D. 2005. Evaluación de la interacción entre el lobo marino común (*Otaria flavescens*) y la salmonicultura en la X región: propuestas para mitigar sus impactos y disminuir las pérdidas económicas. Tesis para optar al título de Ingeniero Ambiental, 152 pp.
- Sepúlveda M. 1998. Circarritmos de actividad del lobo marino común *Otaria flavescens* (Carnivora:Otariidae), y su relación con la salmonicultura en la Décima Región, Chile. Tesis de Licenciatura en Biología Marina. Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso, Chile.
- Sepúlveda M., D. Oliva & F. Palma. 2001. Daily and annual circarhythms activity in the South American sea lion *Otaria flavescens* (Carnivora:Otariidae) at the central zone of Chile. *Revista de Biología marina y Oceanografía*, 36(2): 181-187.
- Sepúlveda M & D. Oliva. 2005. Interaction between South American sea lions *Otaria flavescens* and salmon farms in southern Chile. *Aquaculture Research* 36: 1062-1068.
- Sepúlveda M., MJ. Pérez, W. Sielfeld, D. Oliva, LR. Durán, L. Rodríguez, V. Araos and M. Buscaglia. 2007. Operational interaction between South American sea lions *Otaria flavescens* and artisanal (small-scale) fishing in Chile: results from interview surveys and on-board observations. *Fisheries Research* 83: 332-340.
- Sepúlveda, M., D. Oliva, A. Urra, MJ. Pérez, R. Moraga, D. Schrader, P. Inostroza, A. Melo, H. Díaz & W. Sielfeld. 2008. Informe Final Proyecto FIP 2006–49. "Censo poblacional del lobo marino común en el litoral de la V a la IX Región".
- SERNATUR AYSÉN. Unidad de Planificación. Estadísticas de Turismo. Comportamiento Demanda Turística de la Región de Aysén, Año 2005 y Temporada 2005 – 2006.
- Servicio Nacional de Pesca. 1998. Informe Técnico: Evaluación de Impacto Económico de la Interacción del Lobo Marino Común con la Actividad Pesquera en la X - XI Regiones. Comisión de Mamíferos Marinos. Consejo Zonal de Pesca, IV Zona.
- Sernapesca. 2007. Anuario Estadístico de pesca 2006, 307 pp.
- Shaughnessy, P.D. 1999. *The Action Plan for Australian Seals*. CSIRO Wildlife and Ecology. 62 pp.
- Sielfeld W. 1983. Mamíferos Marinos de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago 199 p.

- Sielfeld W, C Guerra, LR Durán, E Acuña, A Aguayo, M Sepúlveda, F Palma, A Malinarich, G Cerda, A Bolvarán, R Grau, X Veloso, Y Guerra, M Vargas, N Amado, R Peredo & J Galáz. 1997. Monitoreo de la pesquería y censo del lobo marino común en el litoral de la I - IV Regiones, 105 p. Informe final Proyecto Fondo de Investigación Pesquera 95 – 28, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso.
- Szteren D & E Páez. 2002. Predation by southern sea lions (*Otaria flavescens*) on artisanal fishing catches in Uruguay. *Marine and Freshwater Research* 53: 1161-1167.
- Techno Press. 1998. Compendio de la Acuicultura de Chile. (ed) Antártica, Santiago. 260 pp.
- Techno Press. 2003. La Acuicultura en Chile. 335 pp. Editorial Techno Press.
- Vaz-Ferreira R. 1975. Behavior of the Southern sea lion, *Otaria flavescens* (Shaw) in the Uruguayan Islands. *Rapports et Procès-Verbaux des Réunions. Conseil International pour Exploration de la Mer*, 169: 219-227.
- Venegas, C., J. Gibbons, A. Aguayo, W. Sielfeld, J. Acevedo, N. Amado, J. Capella, G. Guzmán & C. Valenzuela. 2001. Informe Final Proyecto FIP 2000 – 22. "Cuantificación poblacional de lobos marinos en la XII Región", 92 p.
- Walters, C. 1986. Adaptive management of renewable resources. Collier MacMillan Canada, Inc. 374 pp.

ANEXOS

Anexo 1. Actas de las reuniones

ACTAS REUNIONES REALIZADAS

ASISTENCIA PRIMER TALLER

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL
LOBO MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI
REGIÓN

Fecha: 15 de mayo de 2007

Lugar: Sala Diego Rivera Puerto Montt.

	Nombre	Institución
1	Walter Sielfeld	Universidad Arturo Prat
2	Igor Stack	Marine Harvest
3	Mario Delannys	Marine Harvest
4	Carlos Kreisel	Salmonoil
5	Jaime Ruiz	Salmonoil
6	Anelio Aguayo Lobo	Instituto Antartico Chileno
7	Carlos Valenzuela	Seremi Economía
8	Jorge Bustos	COREPA
9	Marx Buscaglia	Universidad Arturo Prat
10	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca
11	Verónica Guzmán	Sernapesca X Región
12	Pablo Figueroa	Salmones Multiexport
13	Manira Matamala	Consultora Pupelde
14	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso
15	María José Pérez	Universidad de Valparaíso

PROGRAMA PRIMER TALLER
MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

PROYECTO FIP 2006-34

Plan de Acción para disminuir y mitigar los efectos de las interferencias del lobo marino común con las actividades de Pesca y Acuicultura de la X y XI Región

Objetivo General y Específicos del Proyecto FIP 2006-34

Desarrollar un plan de acción para disminuir o mitigar los efectos de las interferencias del lobo marino común con las actividades de la pesca y acuicultura

- 1. Diseñar el Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del LMC en la X y XI Regiones*
- 2. Desarrollar la Fase Descriptiva del Plan de Manejo incorporando una cuantificación del lobo marino común en la X y XI Regiones.*
- 3. Desarrollar la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.*
- 4. Diseñar las Fase Operativa del Plan de Manejo*

Objetivo del Taller

- 1. Dar a conocer los alcances del Proyecto FIP 2006-34*
- 2. Validación de los actores relevantes y sus roles*
- 3. Definir una estructura para la toma de decisiones*
- 4. Definir una agenda para trabajar el plan de manejo del LMC*

Programa del Taller

<i>10:00- 10:30</i>	<i>Bienvenida Directora Proyecto Doris Oliva Presentación del Proyecto FIP 2006-34</i>
<i>10:30- 10:45</i>	<i>Metodología a utilizar en el desarrollo del Taller, Manira Matamala</i>
<i>10:30- 11:00</i>	<i>Ronda de presentación de los invitados- expectativas</i>
<i>11:00- 11:30</i>	<i>Pausa Café</i>
<i>11:30- 12:00</i>	<i>Consenso de expectativas</i>

	<i>Diseño de mesa de trabajo:¿ quien participa?, ¿como?</i>
<i>12:00- 13:00</i>	<i>Definición de Agenda para desarrollar el Plan de Manejo:¿ cuando?</i>

1.- Se inicia la reunión con la exposición del proyecto por parte de la Directora del proyecto Sra. Doris Oliva. Ella expone sobre (a) los alcances del proyecto, (b) la metodología para trabajar el Plan de Acción, (c) la importancia de continuidad de Plan de Manejo

A través del desarrollo de este proyecto se pretende lograr el objetivo general del proyecto que es “Desarrollo de plan de acción para disminuir los efectos del Lobo Marino común en actividades de pesca y acuicultura”, entendiendo como ***Plan de Acción***. Estrategia de planificación, elaboración de agenda de trabajo, estrategia participativa con una estructura para la toma de decisiones.

El Plan de manejo comprende 4 Fases:

1. Fase Descriptiva. Diagnóstico del Recurso desde el punto de vista de desarrollo sustentable
2. Fase de Ordenamiento. Generar Objetivos desde la mesa de trabajo, establecer metas, acciones a realizar y sugerir a Subsecretaría de Pesca medidas de administración, procedimiento, su seguimiento, informes de asignación.
3. Fase Normativa. Relacionada con Subsecretaría de Pesca
4. Fase Operativa. Ser capaces de elaborar planes de Investigación que contribuya con el plan de manejo en el tiempo. Evaluar alternativas sugeridas. Seguimiento de información. Difusión de información

El objetivo de hoy es comenzar a trabajar en un plan de acción para elaborar un plan de manejo y validar a los actores relevantes constituyentes de la mesa de trabajo público-privada del lobo marino común.

La FAO propone que el co-manejo integra decisiones regionales en acuerdos con la autoridad, reduciendo conflictos a través de una participación democrática mediante procesos transparentes.

La FAO nos entrega 5 formas de cómo podemos estructurar un plan de manejo que se encuentran en las carpetas.

Primera Ronda de Preguntas

El Sr Jorge Bustos, representante de COREPA X región, manifiesta inquietud respecto a un gráfico de abundancia poblacional por región expuesto en la presentación. Se le explica que son valores correspondientes a censos anteriores y que los resultados del presente censo estarán a fines de Junio. El Sr Bustos menciona que el lobo marino afecta la pesca y la salmonicultura pero la acuicultura tiene los medios para solucionar los problemas mientras que la pesca artesanal no. Se menciona el tema de matanza de lobos y la directora del Proyecto, Sra Doris Oliva interviene mencionando que ese tema corresponde a la fase normativa del proyecto, no es momento de abordar el problema.

Desde el año 2000 se investiga el fenómeno de interacción y este proyecto es producto de una necesidad definida en el Consejo Zonal de Pesca.

Mario Delanyys, representante de Marine Harvest, consulta si hay alguna idea previa respecto al plan de manejo si existiría una cuota extractiva y alguna industria tras el producto. Si se conoce el aprovechamiento del recurso según experiencias extranjeras.

Sra Doris Oliva manifiesta como equipo de trabajo, no contar con ideas preconcebidas, es necesario recopilar ideas y conocer lo que se hace en otras partes del mundo. Por ejemplo, en Canadá las focas son llevadas a vertederos. Nosotros creemos que de haber una cuota, hay que contar con una propuesta clara, expresa. Es importante conocer la eficiencia de los elementos preventivos con los que cuenta la industria salmonera y sus costos. Menciona que se hizo una evaluación económica respecto a la situación de la salmonicultura, el año 1997 y 2003, la industria hizo una inversión importante y el impacto ha disminuido pero a un mayor costo. Por lo que la industria salmonera en general tiene el tema resultado.

Interviene el Sr Walter Sielfeld, Universidad Arturo Prat, mencionando que el problema es más complejo que una cuota de captura. Dice que la población de lobos depende del

alimento y es el hombre quién ha intervenido su sistema. Por otra parte, menciona, Chile tiene el compromiso de preocuparse de la biodiversidad, áreas de protección, debemos estar operativos lo antes posible y tomar decisiones. Las soluciones debería apuntar a un equilibrio, entre una reducción de la población lobos marinos en conjunto con la protección en otras áreas donde la importancia sea el lobo y no el pescador.

Posteriormente interviene el Sr Anelio Aguayo, Instituto Antártico Chileno (INACH). Menciona que a lo largo del país desde 1965 no existe ningún plan de manejo para algún recurso hidrobiológico. La convocatoria del taller sería para elaborar un plan de acción con la colaboración del grupo científico siendo una oportunidad inmensa para dar un ejemplo al país.

Finalmente Sra Doris Oliva menciona la importancia de contar con una estructura, la validación de actores relevantes públicos y privados, número de personas por organización, acuerdo para toma de decisiones. Debe haber un grupo de técnicos que asesoren la mesa de trabajo, investigadores reconocidos a nivel nacional, y un acuerdo de cómo y cuándo va a operar la mesa de trabajo.

2.- Expectativas y presentaciones de los asistentes

Manira Matamala de Consultora Pupelde explica la metodología a utilizar y se da inicio a una ronda, donde los actores relevantes deben escribir cuales sus expectativas con la mesa de trabajo.

¿Cuáles son las expectativas que ustedes pretenden lograr en esta mesa?

A continuación se listan las opiniones de los asistentes:

- Que se dé una solución real al problema
- Para el próximo año se cuente con el primer plan de manejo del país, que será un ejemplo para el resto de los países

- Plan de manejo sostenido en lo económico y en lo político. Que se considere la fiscalización
- Que se logre atacar el problema con la mejor información posible, se tome una decisión y sea respetada
- Se disminuya la interacción entre el lobo marino común y la acuicultura
- Se considere los problemas existentes. Se incluyan a parlamentarios de la zona para potenciar el proyecto

- Se creen áreas de protección para el lobo marino común, definidas previamente
- Establecimiento de cuotas sostenidas
- Existencia de un comité permanente que sesione periódicamente
- Existencia de coordinación académica-profesional entre empresas y científicos
- Presencia de actividad económica sustentable
- Establecimiento de indicadores biológicos monitoreables a lo largo del tiempo

3.- Consenso de expectativas (Manira Matamala)

Se hace un resumen y se discute sobre las principales expectativas de los asistentes estableciendo:

Prioridades: Que el plan de manejo conduzca a una solución real, sustentable, consensuada, fiscalizable y con compromiso políticos (Subsecretaria de Pesca y parlamentarios).

Además que el Plan de Investigación considere establecimientos de cuotas de extracción sustentables, la creación de Áreas Marinas Protegidas, y recopile y actualice constantemente la información.

Posteriormente interviene Sra. D. Oliva mencionando que la información que se maneja en la mesa de trabajo es relevante y fundamental. Se contará con información de los resultados de los censo (verano-invierno) y además se está levantando información relacionada con interacción entre la pesca artesanal y el lobo marino común en la X y XI regiones.

Sr A. Aguayo se refiere a las áreas marinas protegidas, cita el ejemplo de loberas presentes en Bahía Mansa. Menciona la importancia de la presencia de CONAMA, institución que fue invitada al Taller y lamentablemente no está presente.

Sr W. Sielfeld hace la observación de la alternativa de áreas de producción múltiples, según él, se deberían definir sitios de protección para el lobo marino independientes de otra figura legal.

A. Aguayo menciona el diseño del plan de Investigación para el área de protección Francisco Coloane, la primera del país. Recalcando la importancia de dejar un área para cada recurso marino, así lógicamente se abarcará el ecosistema. Comenta que en esto se trata de reunir a los salmoneros, gente de turismo, pescadores artesanales, industriales, transportistas. Un plan de manejo es enseñar como hacer las cosas.

4. Diseño de una mesa participativa (Manira Matamala):

En este punto se discute entre los asistentes como se va a formar la mesa de trabajo, quienes deberían participar como actores relevantes y cuál sería el peso de su participación:

Tabla 1. Actores relevantes que conformarán la mesa de trabajo público-privado y votos por cada Institución

PÚBLICO		PRIVADA	
1	CONAMA		
1	Sernatur		
1	Consejo Zonal de Pesca	1	ONG
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores Artesanales
1	Sernapesca	1	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Directemar	2	Industria del Salmón
1	Gobierno regional, Seremi Economía		

Grupo Técnico Asesor (GTA):

El equipo de trabajo del presente proyecto debe hacer una propuesta de los integrantes del GTA, que debiera estar formado por expertos en el área más representes técnicos de cada Institución público-privada.

5. Financiamiento para traslado XI

Se expresa la importancia de contar con los actores relevantes de la XI región en futuras reuniones, sin embargo el proyecto actual no cuenta con recursos para financiar su traslado. Se mencionan posibles fuentes de financiamientos con los cuales se debe conversar, siendo estas: Subsecretaría de Pesca, Intendencia regional e Intesal.

6.- Agenda para la continuidad de la mesa:

Compromisos:

- A fines de junio de 2007 se debe dar a conocer los resultados de censos de verano en la X-XI región
- En el mes de junio de 2007 se debe tener la estructura con los actores relevantes
- En julio de 2007 se debe tener la fase descriptiva
- En Agosto y Septiembre de 2007 se debe trabajar en la fase de ordenamiento
- Durante Enero y Febrero de 2008 se debe contar con un plan de investigación y la sustentabilidad del plan de manejo.

Se propone una reunión mensual de la Mesa de Trabajo

Se cierra el taller a la 13 horas.

ASISTENCIA SEGUNDO TALLER

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL
LOBO MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI
REGIÓN

Fecha: 20 de Julio de 2007

Lugar: Sala de Reuniones, Gobierno Regional, Puerto Montt

	Nombre	Institución
1	Carlos Aguayo	Salmones Multiexport
2	Geysi Urrutia	Salmones Multiexport
3	Andrés Borquez	Camanchaca S.A.
4	Miguel Cárcamo	COREPA
5	Luis Maldonado	Consultora Pupelde
6	Marcelo Soto	Unión Interregional O.P
7	Francisco Fernández	Sernapesca X Región
8	M.Verónica Guzmán	Sernapesca X Región
9	Ximena Rojas	Intesal-SalmonChile
10	Héctor Pavés H.	Universidad Austral de Chile
11	Hernán Rivera	CONAF-Chiloé
12	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca
13	Anelio Aguayo	Instituto Antártico Chileno
14	Marx Buscaglia S	Universidad Arturo Prat
15	Walter Sielfeld	Universidad Arturo Prat
16	Andrea Valenzuela	Consultora Pupelde
17	Manira Matamala	Consultora Pupelde
18	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso
19	Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso
20	María José Pérez	Universidad de Valparaíso
21	Rodrigo Moraga	Universidad de Valparaíso

PROGRAMA SEGUNDO TALLER
MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

PROYECTO FIP 2006-34

Plan de Acción para disminuir y mitigar los efectos de las interferencias del lobo marino común con las actividades de Pesca y Acuicultura de la X y XI Región

Objetivo General y Específicos del Proyecto FIP 2006-34

Desarrollar un plan de acción para disminuir o mitigar los efectos de las interferencias del lobo marino común con las actividades de la pesca y acuicultura

- Diseñar el Plan de Acción para establecer el Plan de Manejo del LMC en la X y XI Regiones
- Desarrollar la Fase Descriptiva del Plan de Manejo incorporando una cuantificación del lobo marino común en la X y XI Regiones.
- Desarrollar la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.
- Diseñar las Fase Operativa del Plan de Manejo

Objetivos del Taller

1. Dar a conocer y validar los acuerdos del Primer Taller (Pto Montt, 15 mayo 2007)
2. Fase Descriptiva del Plan de manejo
3. Resultados de los Censos de verano del 2007
4. Definir una agenda para trabajar la Fase de Ordenamiento

Programa del Taller

10:00- 10:30	Bienvenida Directora Proyecto Doris Oliva Dar a conocer y validar los acuerdos del Taller anterior
10:30- 11:00	Maritza Sepúlveda, Universidad de Valparaíso Fase Descriptiva y análisis de censos en la X Región
11:00- 11:30	Walter Sielfeld, Universidad Arturo Prat Análisis de censos en la XI Región
11:30-12:00	Pausa Café
12:00-12:30	Doris Oliva, Universidad de Valparaíso Proposición de Agenda para la Fase de Ordenamiento
12:30-13:00	Manira Matamala, Consultora Pupelde. Discusión y definición de agenda para GTA y la Mesa de Trabajo.

Se inicia la reunión con la presentación de los asistentes. Posteriormente se discuten los resultados del Primer Taller realizado el 15 de Mayo, especialmente lo relacionado con la representatividad y el número de votos correspondiente cada uno de los actores relevantes de la mesa de trabajo del Lobo Marino Común.

A este segundo Taller asistieron representantes de COREPA y Confepach que no habían asistido a las reuniones anteriores, por lo que se volvieron a discutir temas ya tratados con anterioridad. Surge una discusión referente a la cantidad de votos de las empresas salmoneras y de la pesca artesanal, consensuando la siguiente distribución de votos:

PUBLICO		PRIVADA	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	ONG
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores Artesanales X
1	Sernapesca	1	Pescadores Artesanales XI
1	Directemar	2	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Gobierno Regional, Seremi Economía	1	Industria del Salmón
1	CONAMA		
1	Sernatur		

Sr. Pedro Brunetti, Director Zonal de Pesca, relata una recopilación de eventos en la problemática del lobo marino común. El año 2000 se propone una cuota, luego del censo se propone evaluar el impacto del lobo en la pesca y acuicultura, proyecto que se realizó, y actualmente se plantea un plan de ordenamiento y mitigación. Reconoce que el tema no es fácil, que se debe mantener la calma puesto que se está tratando de considerar a todos los entes involucrados.

Posteriormente se proponen y validan los integrantes del Grupo Técnico Asesor (GTA) acordando la siguiente estructura:

Investigadores Especialistas	Anelio Aguayo Doris Oliva Héctor Pavés Maritza Sepúlveda Walter Sielfeld
Representante Pescadores Artesanales	Asesor Técnico
Representante Salmonicultores	Asesor Técnico Intesal
Representante Sector Público Pesca	Profesional Sernapesca Profesional Subsecretaría de Pesca Profesional Consejo Zonal de Pesca

Representante Sector Público	Profesional CONAF/CONAMA/SERNATUR
Representante ONG	Asesor Técnico ONG

Con la definición de la composición del GTA y la determinación de la ***Estructura para la Toma de Decisiones*** se da por finalizada esta parte inicial del Taller y se continúa con el segundo punto del programa.

Se inician así, las presentaciones correspondientes a la ***Fase Descriptiva del Plan de Manejo*** para el Lobo Marino Común en la X y XI Regiones.

La Srta. Maritza Sepúlveda (Universidad de Valparaíso) presenta la metodología y resultados de la cuantificación poblacional del Lobo Marino Común en la X región, y el Prof Walter Sielfeld (Universidad Arturo Prat) en la XI región (Las presentaciones se envían a los actores relevantes en un archivo adjunto).

Luego de la presentación de Maritza Sepúlveda surge una discusión de la cantidad de lobos censados y la ubicación de las loberas. Los pescadores presentes indican otros lugares donde han observado lobos y se acuerda que ellos completarán en el mapa la ubicación de esas loberas, para incorporarlas en el estudio.

Sobre la base de los resultados expuestos por el Prof. Walter Sielfeld, se discutió los resultados de los censos y reducción de la población en la XI en relación a resultados previos obtenidos por Jorge Oporto en un censo realizado hace 10 años (Presentación adjunta). Se discute que dicha reducción podría atribuirse a una disminución en la oferta alimentaria y que la temática debe tratarse con un enfoque ecosistémico. Se considera la posibilidad de una reacomodación de la población del lobo marino común bajo un escenario de disminución de los stocks de peces.

El Director Zonal de Pesca, Sr. Pedro Brunetti plantea frente al punto anterior, considerar la producción salmoneras en ambas regiones, ya que piensa que podría existir una relación directa entre la expansión de la industria salmonera y el aumento de las loberas.

Finalmente, se planifican las actividades necesarias para emprender la fase de ordenamiento y operativa del Plan de Manejo y se toman los siguientes acuerdos:

1. La primera semana de Agosto de 2007 deben estar designados los representantes de cada Institución que formarán parte del Grupo Técnico Asesor
2. Se debe coordinar la primera sesión del GTA el que deberá trabajar en la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo para presentarla y validarla en Noviembre de 2007 frente a la mesa de trabajo. Posteriormente, el GTA debe abordar la Fase Operativa que deberá ser presentada y validada por la Mesa de trabajo en enero del 2008.
3. Mesa de trabajo debe sesionar en Noviembre de 2007 y Enero de 2008.
4. El equipo de trabajo debe enviar todas las presentaciones y el Acta de la Reunión a los participantes

Se finaliza la sesión aproximadamente a las 13.00 hrs

MESA SECTOR ARTESANAL LOBO MARINO COMUN

Gobernación Llanquihue, 20 de septiembre de 2007

ASISTENCIA

	Nombre	Institución
1	Jorge Bustos	COREPA
2	Marcelo Soto	Federación Islas de Calbuco
3	José Alvarado	Federación de Hualaihue
4	Lafiro Hott	Federación de Hualaihue
5	Cristian Mayorga	Federación de Palena
6	Cristian Vásquez	Mares Chile
7	Francisco Fernández	Sernapesca Xregión
8	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso
9	Macelo García	Subsecretaría de Pesca
10	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca

TEMAS A TRATAR

A. ESTADO DEL ARTE EN INVESTIGACION

Exposición de Dra. Oliva quien señala que la X y XI regiones presentan los mayores niveles de poblaciones de lobo en 46.682 en la X Reg. más de 7.000 lobos respecto de 1998, y 10.330 en la XI Región, menos de 6.000 respecto de 1998. Plan de manejo, visión, plan de acción (actores relevantes, mesa trabajo, GTA, plan de actividades), Fases (descriptiva, ordenamiento, normativa, operativa).

Problemas; validación de datos, representantes sectoriales, compromiso de la autoridad para adoptar las medidas definidas por la Mesa.

A mediados de octubre de 2007 se tendrían los resultados del censo de invierno

Lafirio Hott, señala que hay una investigadora española Ana de la Torriente (Fono 90997496), trabajando en su zona y lleva dos años de trabajo, y que opina que no se reproducen en aguas interiores.

Conseguir con García plan de manejo de Arica y Paniracota.

B. POSICION Y EXPERIENCIA DE SUBPESCA EN LA MATERIA

El problema está detectado y es real para la institución.

Francisco Fernández: 10 años atrás se autorizaba a la armada a cazar lobo cebado con cuotas no más de 10 a 15 lobos.

C. DISCUSION Y PROPUESTAS DE ACUERDO

Se propone que representantes de ONG participen de las faenas de pesca para ver los problemas en terreno, y se les ofrecería apoyo logístico. WWF y Universidad Austral de Chile están siendo considerados.

Los representante técnico de la pesca artesanal serán definidos formalmente, y serían dos

D. OBSERVACIONES

Validación representación artesanal en la mesa de trabajo público-privada: Bustos por COREPA y Soto por la Unión.

ASISTENCIA TALLER I
GRUPO TECNICO ASESOR (GTA)
MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN
 Proyecto FIP 2006-34
 PLAN DE ACCIÓN PARA DE LAS INTERFERENCIAS DEL LOBO MARINO COMÚN CON LAS
 ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI REGIÓN

Fecha: 30 de Noviembre de 2007

Lugar: Sala de Reuniones Seremi de Agricultura

	Nombre	Institución
1	Marx Buscaglia	Universidad Arturo Prat
2	Manira Matamala	Representante de los Pescadores artesanales
3	Hernán Rivera	CONAF
4	Olivia Córdova	CONAF
5	Roberto Berndt	Aquachile-Intesal
6	Nathalie Fuica	Intesal
7	Anelio Aguayo Lobo	Instituto Antártico Chileno
8	Nelson Pino	Sernapesca
9	Macelo García	Subsecretaría de Pesca
10	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca
11	María José Pérez A	Universidad de Valparaíso
12	Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso
13	Nancy Vera	Sernatur
14	Hector Pavés	Universidad Austral de Chile
15	Bernardo Bello	Consultora Pupelde
16	Francisca Farias	Universidad de Valparaíso

Se inicia la reunión con la presentación de los asistentes. Posteriormente se da cuenta de los resultados del proyecto obtenidos hasta la fecha. La directora del proyecto, Sra. Doris Oliva E. presenta cuales son los objetivos del proyecto a modo de recapitulación. Se analizan las etapas del proyecto, considerando la Fase Descriptiva, Fase de Ordenamiento y Fase Operativa. Luego se analiza que se espera del plan de manejo. El Grupo Técnico tiene una visión compartida del problema, que el plan de manejo de una solución real de la situación en forma consensuada.

El objetivo de la reunión es hacer una revisión del Documento Inicial correspondiente a la Fase Descriptiva y posteriormente avanzar con la Fase de Ordenamiento. Se discute que en la Fase Operativa se desarrollará un plan quinquenal de investigación, que cuente con financiamiento en el tiempo para el desarrollo de la mesa de trabajo y del GTA. La Fase de Ordenamiento debe ser validada por la mesa de trabajo.

El Sr. Pedro Brunetti, Director Zonal de Pesca hace una observación respecto al plan de actividades, sugiriendo presentar el Documento Final ante el Consejo en la reunión de marzo o abril 2008.

Comienza el análisis y discusión del documento, Fase Descriptiva. Se discute el área que abarca el proyecto, consensuando que el plan de manejo debería estar circunscrito a la X Región y que la XI región podría seguir el modelo en una etapa posterior. Don Anelio Aguayo, INACH, comenta que a raíz de una gira que se realizó en relación al mismo tema en la I y II región, se da cuenta que la problemática es similar a lo largo del país, por lo que un plan de manejo modelo, sería replicable a lo largo de Chile.

Se comenta que el problema de interacción entre lobos marinos y salmonicultura es un tema que viene con fuerza para la XI región. Luego de un espacio de discusión, se concluye esta etapa solicitando a los miembros del GTA que revisen la Fase Descriptiva del plan de manejo, y que envíe las observaciones y contribuciones correo electrónico.

Posterior al café, el Sr Nelson Pino de Sernapesca, comenta que podría haber un riesgo social con la captura de lobos y que es importante la opinión que la comunidad pueda tener sobre el tema. El cree que sería importante evaluar la importancia y valor de un animal vivo. Marx Buscaglia de la UNAP interviene mencionando que lo que busca el plan es que esta especie se utilice de manera sustentable, de manera ordenada y controlada. Doris Oliva menciona que aún no se realiza una evaluación económica-social completa de los que significa la interacción. Interviene Manira Matamala, representante de los pescadores artesanales, mencionando que existe una realidad que no se debe esconder y es necesario transparentarla, y es el hecho que hay interacción, existe mortalidad de lobos tanto en el sector salmonero como artesanal.

Se inicia la discusión de los objetivos del plan de manejo, que corresponden a la ***Fase de Ordenamiento***. Luego de hacer una actividad de planteamiento y discusión del objetivo general y específicos del plan de manejo, se llega a consenso en los siguientes:

A. Objetivo general

Disminuir la interacción entre el lobo marino común y las actividades pesca y acuicultura, asegurando la sustentabilidad del recurso

Objetivos específicos

- Identificar y proponer medidas de mitigación ambientalmente sustentables entre la interacción del lobo marino común y actividades de pesca y acuicultura (APL y prácticas de pesca)
- Proponer indicadores que permitan evaluar la eficacia de las medidas propuestas
- Realizar evaluación de los indicadores propuestos mediante monitoreos
- Definir plan de investigación

En cuanto a los indicadores se discuten y acuerdan los siguientes:

B. Indicadores

Los indicadores a utilizar en el análisis del desempeño de una pesquería deben estar en estrecha correspondencia con las medidas de ordenamiento y conservación que se le apliquen.

Indicadores Biológicos:

- Tendencias poblacionales en puntos fijos (loberas claves)

Indicadores Sociales:

- Bitácora de denuncias tanto de interacción con lobo marino (daño al arte o al recurso) como de mortalidad de lobos. Estas denuncias deben ser realizadas por observadores científicos y evidenciadas

Indicadores Económicos:

- Registro de mortalidad de peces por ataques de lobos marinos y ataques a balsas jaulas, en el caso de la salmonicultura.
- Porcentaje de interferencia con actividades de pesca artesanal
- Desarrollar indicadores de turismo

Luego de estos avances, la Sra Doris Oliva hace un resumen de las responsabilidades de cada uno, que cada sector de trabajo debe enviar las correcciones de la Fase Descriptiva que les parezca, que es necesario que para la próxima reunión asistan ONGs y otros actores relevantes como el segundo representante del sector pesca artesanal que estuvo ausente en la presente sesión.

Don Anelio Aguayo, menciona que es necesario conversar con los asistentes de los jefes, que se debe hacer docencia tanto con la autoridad como con la sociedad civil, puesto que las autoridades son transitorias y la continuidad del plan de manejo es fundamental.

Se agradece la asistencia y se cierra la sesión aproximadamente a las 13.30 horas.

INVITADOS TALLER II.
GRUPO TECNICO ASESOR (GTA)
MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL LOBO
 MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI REGIÓN

Representantes	Nombre
Investigadores especialistas	Anelio Aguayo
	Doris Oliva
	Héctor Pavés
	Maritza Sepúlveda
	Walter Sielfeld
Pescadores artesanales	Manira Matamala
	Cristian Vásquez
Salmonicultores	Nathalie Fuica, Salmon Chile
	Roberto Berndt , Aquachile
Sector Público Pesca	Nelson Pino, SERNAPESCA
	Christian Hinrichsen, SERNAPESCA
	Pedro Brunetti, Consejo Zonal de Pesca
	Marcelo García, Subsecretaria de Pesca
	Italo Campodónico, Subsecretaría de Pesca, Solicitud participación Srs. Garcia y/o Ponce
	Francisco Ponce, Subsecretaria de Pesca
Sector Público	Luis Letelier Gobernación Marítima
	René Francisco Moraga Gobernación Marítima
	Sr. Luis Cárdenas Flores, CONAF
	Solicitud participación Hernán Rivera
	Nelson Bustos Arancibia, CONAMA
	Javiera Ulloa, SERNATUR
Solicitud participación Sra. Nancy Vera	
ONGs	Alex Muñoz, OCEANA
	Rodrigo Hucke Centro Ballena Azul
	Layla Osman Centro Ballena Azul
	David Tecklin, World Wildlife Fund
	Paula Moreno, World Wildlife Fund
	Flavia Liberona, TERRAM
	Wolfram Heise, Fundación Pumalin

	María José Pérez, Centro de Investigación Eutropia
	Sandra Miethke.The Nature Conservancy

ASISTENCIA TALLER II.

GRUPO TECNICO ASESOR (GTA)

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Fecha: 21 de enero 2008

Lugar: Sala de reuniones, Seremi de Agricultura, Puerto Montt

	Nombre	Institución	Representa
1	Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas
2	Ximena Rojas	Intesal	Salmonicultores
3	Cristian Schultz	Gobernación Marítima	Sector Público
4	Nelson Pino	Sernapesca X Región	Sector Público Pesca
5	Juan Gutiérrez	Consultora Pupelde	Pescadores Artesanales
6	Marx Buscaglia Solé	Universidad Arturo Prat	Investigadores Especialistas
7	Francisco Ponce	Subsecretaría de Pesca	Sector Público Pesca
8	Anelio Aguayo	Instituto Antártico Chileno	Investigadores Especialistas
9	María José Pérez A.	Centro de Investigación Eutropia	ONG
10	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca	Sector Público Pesca
11	Hernán Rivera	CONAF	Sector Público
12	Roberto Berndt	Aquachile SA	Salmonicultores
13	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas

Se inicia la reunión con la presentación de los asistentes. Posteriormente, la directora del Proyecto FIP 2006-34, Sra. Doris Oliva. Abre la sesión con un resumen de los acuerdos obtenidos en la pasada reunión del Grupo Técnico Asesor, realizada en Noviembre de 2007. El objetivo de la presente reunión es desarrollar y en lo posible finalizar el documento referente a la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo del lobo marino común.

Se revisan los avances de la *Fase de Ordenamiento* del Plan de manejo, y se discute acerca de los *indicadores biológicos* propuestos, agregando:

Indicadores:

Los indicadores a utilizar en el análisis del desempeño de una pesquería deben estar en estrecha correspondencia con las medidas de ordenamiento y conservación que se le apliquen. Se debe trabajar la definición de fuentes de información (oficinas públicas y privadas e investigación aplicada vinculante).

Indicadores Biológicos:

- Tendencias poblacionales en puntos fijos (loberas claves)

Indicadores Sociales:

- Bitácora de denuncias tanto de interacción con lobo marino (daño al arte o al recurso) como de mortalidad de lobos. Estas denuncias deben ser realizadas por observadores científicos y evidenciadas. (Sernapesca también es fuente de este tipo de información a través de denuncias por infracciones)

Indicadores Económicos:

- Registro de mortalidad de peces por ataques de lobos marinos y ataques a balsas jaulas, en el caso de la salmonicultura.
- Porcentaje de interferencia con actividades de pesca artesanal
- Desarrollar indicadores de turismo

El Sr. Juan Gutiérrez, representante de los pescadores artesanales, toma la palabra y modera el trabajo grupal referente al establecimiento de Metas, las cuales se relacionan directamente con cada uno de los Objetivos Específicos de la Fase de Ordenamiento, consensuando lo siguiente:

Objetivos específicos

5. Identificar y proponer medidas de mitigación ambientalmente sustentables entre la interacción del lobo marino común y actividades de pesca y acuicultura (APL y prácticas de pesca).

META 1: Establecer al menos 3 medidas de mitigación que aseguren la sustentabilidad del recurso, desarrollo económico y social. La identificación de las medidas se realizará en el plazo de un mes y su implementación dentro del plazo de dos años después de aprobado el plan.

6. Proponer indicadores que permitan evaluar la eficacia de las medidas propuestas

META 2: Definir al menos un indicador económico, social y del recurso para cada medida de mitigación

7. Realizar la evaluación de los indicadores propuestos mediante monitoreos

META 3: Evaluar el desempeño del plan de manejo a través de los indicadores propuestos. A su vez, evaluar la pertinencia y calidad de indicadores empleados en concordancia de los objetivos anteriores dentro del plazo de un año desde la puesta en marcha del plan de manejo.

8. Definir un plan de investigación que permita evaluar los indicadores propuestos

META 4: Documento de plan de investigación y monitoreo que considere una propuesta técnica y económica

Posteriormente, se discute la pertinencia de incorporar un objetivo relacionado con educación ambiental que considere la difusión del Plan de Manejo, acordando que este ítem se incorporará dentro de la **Fase Operativa** del documento.

Una vez acordada cada una de las Metas por objetivo específico se da un espacio de 2 horas para almorzar. Se acuerda continuar la reunión a las 15.30 horas en la oficina de reuniones del INE, Instituto Nacional de Estadísticas, ubicado en la centro de Puerto Montt.

A las 15:45 se inicia la sesión de la tarde enfocada al establecimiento de **Medidas de Mitigación**, dentro de la etapa de Diseño del Plan de Manejo de la Fase de Ordenamiento.

Se proponen y discuten detalladamente diferentes medidas de mitigación consensuando las siguientes:

DISEÑO PARTICIPATIVO DE MEDIDAS DE ORDENAMIENTO

A. SALMONICULTURA

- Buenas prácticas durante la instalación, y mantención de las barreras físicas (redes loberas), considerando la apertura de malla y tensión adecuada (normada por Subsecretaría de Pesca)
- Evaluar una distancia prudente entre la red lobera y pecera, para así disminuir el stress por parte de los salmones
- Protocolo de buenas prácticas para el manejo de mortalidades (Reglamento sanitario de Sernapesca, 68, Servicio de Salud de la X Región, Resolución 66 2003, RAMA, RESA)
- Aquellas empresas que presentan alta interacción con lobos marinos, deberán presentar un plan de contingencia coordinado con las autoridades.
- Propuesta de proyecto de investigación de plan de monitoreo en tiempo real.
- Se deberá considerar las loberas reproductivas en el ordenamiento territorial en regiones como la XI y XII Regiones. Se discute la ubicación de nuevas salmoneras ya que la en la XII región se están solicitando concesiones.

- Se acuerda que las loberas reproductivas son aquellas que deben conservarse bajo la figura de área marina costera protegida/ parque marino o reserva marina que son aquellas contempladas por la ley.

B. PESCA ARTESANAL

- Se debe diseñar un manual de Buenas prácticas con el manejo de residuos (restos de la pesca, eviscerado en los muelles) (Revisar resolución del Servicio de Salud de eviscerado en el mar).
- Considerar el diseño de un cono para proteger la pesca cuando se está virando el espinel.
- Se acuerda proponer un proyecto enfocado a la generación de tecnología para artes de pesca.
- Zonas con altas tasas de interacción con el LMC, se podrá presentar de un plan de contingencia que coordinará la autoridad.
- Se discute la viabilidad de un programa de reposición de carnada para disminuir la mortalidad de LMC.
- Se discute la necesidad de estudiar la “alimentación del lobo marino común” en un escenario sin interacción con actividades pesqueras.
- Se discute el tema de evaluación de cuota de captura, retiro de animales (caza-aprovechamiento) sin considerar loberas reproductivas, la posibilidad y pertinencia de desarrollar un estudio de mercado en base a aceite y alimento para mascotas, además se evalúa su exportación a zoológicos. Se discute como ULTIMA OPCION la ética y efectividad de una regulación de tamaño poblacional para disminuir la interferencia. En este punto la discusión se extiende, existen diferentes puntos de vista y no se logra llegar a consenso.

Se agradece la asistencia y se da cierre a la sesión, siendo las 18.45 horas.

INVITADOS TALLER II.
GRUPO TECNICO ASESOR (GTA)
MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL LOBO
 MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI REGIÓN

Representantes	Nombre
Investigadores especialistas	Anelio Aguayo
	Doris Oliva
	Héctor Pavés
	Maritza Sepúlveda
	Walter Sielfeld
Pescadores artesanales	Manira Matamala
	Cristian Vásquez
Salmonicultores	Nathalie Fuica, Salmon Chile
	Roberto Berndt , Aquachile
Sector Público Pesca	Nelson Pino, SERNAPESCA
	Pedro Brunetti, Dirección Zonal de Pesca
	Marcelo García, Subsecretaria de Pesca
	Italo Campodónico, Subsecretaría de Pesca, Solicitud de participación de Marcelo Garcia y/o Francisco Ponces
	Francisco Ponce, Subsecretaria de Pesca
Sector Público	Luis Letelier Gobernación Marítima
	René Fco Moraga Gobernación Marítima
	Sr. Luís Cárdenas Flores, CONAF
	Solicitud participación Hernán Rivera
	Alfredo Wendt, CONAMA
	Javiera Ulloa, SERNATUR
Solicitud participación Sra.Nancy Vera	
ONGs	Alex Muñoz, OCEANA
	Rodrigo Hucke Centro Ballena Azul
	Layla Osman Centro Ballena Azul
	David Tecklin, World Wildlife Fund
	Paula Moreno, World Wildlife Fund
	Flavia Liberona, TERRAM
	Wolfram Heise, Fundación Pumalín

	María José Pérez, Centro de Investigación Eutropia
	Sandra Miethke.The Nature Conservancy

ASISTENTES A TALLER III
GRUPO TECNICO ASESOR (GTA)

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL
LOBO MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X
Y XI REGIÓN

Fecha: 24 de Abril de 2008

Lugar: Sala de Reuniones Seremi de Agricultura, Puerto Montt

	Nombre	Institución	Representa
--	---------------	--------------------	-------------------

1	Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas
2	Nathalie Fuica	Intesal	Salmonicultores
3	María E. Alvarez	CONAMA	Sector Público
4	Layla Osman	Centro Ballena Azul	ONG
5	Manira Matamala	Consultora Pupelde	Pescadores Artesanales.COREPA
6	Walter Sielfeld	Universidad Arturo Prat	Investigadores Especialistas
7	Marcelo García	Subsecretaría de Pesca	Sector Público Pesca
8	Anelio Aguayo-Lobo	Instituto Antártico Chileno	Investigadores Especialistas
9	Manuel Figueroa	Union de Federaciones	Pescadores artesanales
10	Martina Delgado	Dirección Zonal de Pesca	Sector Público Pesca
11	Hernán Muñoz	CONAF	Sector Público
12	Roberto Berndt	Aquachile SA	Salmonicultores
13	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca	Sector Público Pesca

14	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas
15	Héctor Pavés	Universidad Austral de Chile	Investigadores Especialistas

Se inicia la reunión con la bienvenida por parte de la Directora del proyecto, Sra. Doris Oliva. Se agradece la asistencia y la participación especialmente de CONAMA, quien asiste por primera vez.

Se presenta un resumen del proyecto comenzando con los objetivos y la **Estructura para la toma de decisiones**. Manira Matamala, representante de los pescadores artesanales, solicita que la industria salmonera cuente con un voto puesto que ha estado presente durante todo el desarrollo del proyecto. El representante de la Unión de Federaciones, Manuel Figueroa, apoya la sugerencia, y se incluye finalmente el voto para los salmoneros

Se acuerda que se necesita el 75% de asistencia de los representantes de la mesa de trabajo público-privada para tomar decisiones validadas. Se aclara que las ONGs tienen un solo voto.

Se presentan los avances en la **Fase de Ordenamiento**, es decir, los objetivos, indicadores, metas y medidas de mitigación. Se hace una detención en estas últimas, agregando el desarrollo de medidas para la disuasión de lobos marinos, cercos eléctricos y sistemas de sonido, por parte de la empresa salmonera (R. Berndt). La Sra Doris Oliva y Don Anelio Aguayo, proponen el establecimiento de áreas marinas protegidas enfocadas a la conservación del lobo marino común.

Las medidas de mitigación consensuadas son las siguientes:

A. PESCA ARTESANAL

1. Asignación de cuota de captura a través de pesca de investigación asociada a zonas con altas tasas de interacción con el LMC.

2. Asignación de cuota de captura étnica para los chonos en la zona sur de la X Región.
3. Diseño de un Manual de Buenas Prácticas para el manejo de residuos (restos de la pesca, eviscerado en los muelles)
4. Modificación de las artes de pesca para proteger la captura (p. ej diseño de un cono para el virado del espinel).
5. Diseño de sistemas disuasivos.

B. SALMONICULTURA

1. Mantener y validar buenas prácticas durante la instalación, y mantención de las barreras físicas (redes loberas), considerando la apertura de malla y tensión adecuada (normada por Subsecretaría de Pesca).
2. Diseño de un Protocolo de Buenas Prácticas para el manejo de mortalidades (Reglamento sanitario de Sernapesca, 68, Servicio de Salud de la X Región, Resolución 66 2003, RAMA, RESA) asociado a un Sistema Integrado de Gestión.
3. Diseño de un Plan de Contingencia coordinado con las autoridades para las empresas que presentan alta interacción con lobos marinos.
4. Considerar las loberas reproductivas en el ordenamiento territorial para la asignación de concesiones de acuicultura.
5. Diseño de sistemas disuasivos con nuevas tecnologías.

C. CONSERVACION

1. Implementación de un sistema de áreas marinas protegidas para la conservación del lobo marino común
2. Fomento del turismo de intereses especiales
3. Conservación de la población de lobos a través de un programa de reposición de carnada.

Posteriormente, Maritza Sepúlveda, especialista de la Universidad de Valparaíso, presenta la propuesta del Plan de Investigación. El Sr Walter Sielfeld, Universidad Arturo Prat hace

mención de la importancia de la pesquería sur-austral en relación al aumento de interacción entre el lobo marino común y las actividades pesqueras, él y Manira Matamala sugieren por tanto, la incorporación de estudios con un enfoque ecosistémico para la pesquería sur-austral.

Se hacen las modificaciones pertinentes al plan de Investigación y se acuerda lo siguiente:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
AÑO 1	Monitoreo												
	Interacción con pesca artesanal												
	Conservación y manejo												
	Alimentación												
	Dinámica poblacional												
AÑO 2	Alimentación												
	Dinámica poblacional												
	Interacción con pesca artesanal												
	Sistemas disuasivos												
AÑO 3	Monitoreo												
	Interacción con salmonicultura												
	Sistemas disuasivos												
AÑO 4	Modelamiento ecosistémico												
AÑO 5	Censo												
							Retroalimentación Plan de Manejo						

Se discute la necesidad de hacer estudios de interacción a corto plazo, Manira Matamala propone que los pescadores están habilitados para realizar registros de interacción, incorporándolos entonces dentro del monitoreo del *Indicador Social*; posteriormente Marcelo García, profesional representante de Subsecretaría de Pesca, propone que a través

de la Pesca de Ordenamiento de la merluza (también llamada Pesca de “Investigación”), sean las consultoras quienes recaben la información relacionada.

Como una medida de mitigación concreta, Manira Matamala propone el establecimiento de cuotas de captura del lobo marino común, con el consecuente aprovechamiento del recurso por parte de los pescadores artesanales. Se discuten posibilidades de aprovechamiento del recurso. CONAF manifiesta su preocupación ante la mortandad de lobos marinos, y finalmente Marcelo García propone que se establezca una cuota bajo la figura de pesca de investigación en las áreas de mayor interacción con pesca artesanal. Se debe entonces, proponer tamaño y estructura de la cuota de captura, una metodología de remoción a utilizar que sea socialmente aceptable y no afecte la sustentabilidad del recurso. Posteriormente Manira Matamala consulta los plazos necesarios para concretar esta medida y M. García comenta que no es a corto plazo, por lo que Manira manifiesta la urgencia de una solución al problema de interacción con el lobo marino común por parte de la pesca artesanal.

Manuel Figueroa, comenta que actualmente se matan lobos tanto por parte de los pescadores artesanales como de la empresa salmonera, solicitando entonces regular la situación. Don Anelio Aguayo, especialista del INACH, agradece la sinceridad y transparencia del representante de los pescadores y propone que se permita una remoción de individuos para la estimación de parámetros poblacionales.

Sra Doris Oliva apoya la figura de modelo de manejo adaptativo con la finalidad de avanzar en el plan de manejo mientras se obtenga la información requerida.

Se finaliza la reunión del Grupo Técnico asesor siendo las 18.30 horas.

INVITADOS TERCER TALLER

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL
LOBO MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X Y XI
REGIÓN

Representantes	Nombre
Investigadores especialistas	Anelio Aguayo
	Doris Oliva
	Héctor Pavés
	Maritza Sepúlveda
	Walter Sielfeld
Pescadores artesanales	Manira Matamala
	Cristian Vásquez
	Eric Vargas
	Jorge Bustos
	Marcos Ide
	Manuel Figueroa
Salmonicultores	Nathalie Fuica, Salmon Chile
	Roberto Berndt , Aquachile
Sector Público Pesca	Nelson Pino, SERNAPECA
	Pedro Brunetti, Dirección Zonal de Pesca
	Marcelo García, Subsecretaría de Pesca
	Ítalo Campodónico, Subsecretaría de Pesca
	Francisco Ponce, Subsecretaria de Pesca
Sector Público	Luis Letelier Gobernación Marítima
	René Francisco Moraga Gobernación Marítima
	Sr. Luís Cárdenas Flores, CONAF
	Solicitud participación Hernán Rivera
	Nelson Bustos Arancibia, CONAMA
	Javiera Ulloa, SERNATUR
	Solicitud participación Sra.Nancy Vera
ONGs	Alex Muñoz, OCEANA
	Rodrigo Hucke Centro Ballena Azul
	Layla Osman Centro Ballena Azul
	David Tecklin, World Wildlife Fund
	Paula Moreno, World Wildlife Fund
	Flavia Liberona, TERRAM

	Wolfram Heise, Fundación Pumalin
	María José Pérez, Centro de Investigación Eutropia
	Sandra Miethke. The Nature Conservancy

ASISTENTES A TERCER TALLER

MESA DE TRABAJO PUBLICO-PRIVADA DEL LOBO MARINO COMUN

Proyecto FIP 2006-34

PLAN DE ACCIÓN PARA DISMINUIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LAS INTERFERENCIAS DEL
LOBO MARINO COMÚN CON LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA DE LA X
Y XI REGIÓN

Fecha: 25 de Abril de 2008

Lugar: Sala de Reuniones Seremi de Agricultura, Puerto Montt

18	Nombre	Institución	ONG Representa
1	Nathalie Fuica	Europlia Intesal	Salmonicultores
2	Roberto Berndt	Aquachile SA	Salmonicultores
3	Walter Sielfeld	Universidad Arturo Prat	Investigadores especialistas
4	Anelio Aguayo	Instituto Antártico Chileno	Investigadores especialistas
5	Jorge Bustos	COREPA	Pescadores Artesanales
6	Pedro Brunetti	Dirección Zonal de Pesca	Sector Público Pesca
7	Marcelo García	Subsecretaría de Pesca	Sector Público Pesca
8	Martina Delgado	Dirección Zonal de Pesca	Sector Público Pesca
9	Héctor Pavés	Universidad Austral	Investigadores especialistas
10	Cristian Mayorga	Federación de Palena	Pescadores Artesanales
11	Manuel Figueroa	Unión de Federaciones	Pescadores Artesanales
12	Manira Matamala	Consultora Pupelde	Pescadores Artesanales
13	Doris Oliva	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas
14	María E. Alvarez	CONAMA	Sector Público
15	Maritza Sepúlveda	Universidad de Valparaíso	Investigadores Especialistas
16	Hernán Rivera	CONAF	Sector Público
17	Layla Osman	Centro Ballena Azul	ONG

Se inicia la reunión con la presentación de los resultados del Grupo Técnico Asesor a la Mesa de Trabajo por parte de la directora del Proyecto FIP 2006-34, Sra. Doris Oliva E. Se propone como presidente de la Mesa de Trabajo al Sr. Pedro Brunetti, Director Zonal de Pesca.

Posteriormente el Sr Jorge Bustos, representante de los pescadores artesanales, manifiesta su interés respecto al establecimiento de cuotas de captura en la X región. Sin una mayor discusión del tema de momento, el Sr. Anelio Aguayo, presidente del Grupo Técnico Asesor, toma la palabra y presenta el Plan de Investigación diseñado por el GTA y su cronograma tentativo.

El Sr Brunetti hace un recuento de los avances del proyecto y detalla los siguientes puntos:

- Se deben definir medidas de mitigación concretas, que considere identificación y magnitud de cuotas de captura, explicitar criterios de establecimiento de cuotas de captura, relacionar cuota de captura con aprovechamiento del recurso.
- El proyecto debiera establecer Manuales de Buenas Prácticas y criterios de contingencia
- La temática relacionada con los indicadores debe ser concreta y establecer quién desarrollará el monitoreo de los indicadores. Sugiere que sea una Unidad Técnica externa quién se haga cargo de ello. Menciona que es necesario conseguir financiamiento para el monitoreo, sugiriendo que el dinero provenga de la empresa salmonera. (Sr. Roberto Berndt, Aquachile, menciona que la empresa salmonera puede apoyar con financiamiento, pero que no sea la única institución que se considere para esto.
- Relacionado con el Plan de Investigación, hace referencia a los costos de las diferentes temáticas a desarrollar, explicitando que estos ya se conocen de manera global. Se debieran proponer las temáticas priorizadas a corto, mediano y largo plazo, cada una con su respectiva ficha técnica.

Menciona además que en la XI región, el estado de organización actual de los pescadores artesanales no es el adecuado para desarrollar el plan de manejo del lobo marino común, no existe la receptividad por parte del sector pesquero, razón por la cual se tomó la decisión de no incluir a la XI región dentro del presente plan de manejo del lobo marino común.

Luego de la intervención del Sr Brunetti, toma la palabra Sr Hernán Rivera, profesional de CONAF quien expresa que él tiene la impresión que el lobo marino ha sido evaluado de manera negativa tanto por parte de la salmonicultura como de la pesca artesanal, que se debiera considerar el beneficio de la presencia de la especie desde el punto de vista económico e incentivar el desarrollo de la actividad turística relacionada.

A continuación Don Anelio Aguayo manifiesta su opinión en relación a algunos puntos mencionados por el Sr Brunetti, indicando que debiera ser el sector público quien aporte con dinero para desarrollar el plan de investigación. Debiera haber compromiso político y de la autoridad máxima pesquera. Sr Brunetti menciona que el CZP puede gestionar financiamiento con el Seremi de Economía una vez que el plan de manejo ya sea aprobado.

Posteriormente interviene Manira Matamala, representante de los pescadores artesanales, quien expresa que según su parecer falta discusión en el GTA, comenta que si bien se ha realizado un arduo trabajo, aún falta acotar algunos temas e incorporar a los sectores que se están integrando a la Mesa de Trabajo.

La Sra María E. Alvarez, profesional representante de CONAMA, interviene aclarando que el tema a discutir en la Mesa de Trabajo es la mitigación de la interacción con el lobo marino común, no el aprovechamiento de la especie con una industria paralela relacionada, ante lo cual toma la palabra el Sr Bustos, representante de los pescadores artesanales y menciona que él tiene dudas respecto al plan de manejo, que está decepcionado del sistema y que no confía que haya compromiso por parte de la autoridad máxima pesquera por aprobar lo que acuerde la Mesa de Trabajo.

A continuación toma la palabra Layla Osman, Centro Ballena Azul, para manifestar que ella está de acuerdo con la mayoría de lo manifestado en el documento del plan de manejo, sin embargo, está en desacuerdo con la priorización de las medidas de mitigación, debiendo ser la primera aquella medida relacionada con la exploración de métodos disuasivos para la pesca artesanal, y que las cuotas de captura científicas no deben considerarse como medida de mitigación. Se le hace ver que esos temas deben discutirse en el GTA y los productos de esas conversaciones, presentarse en la Mesa de Trabajo.

Toma la palabra la Sra Doris Oliva, quien se compromete a enviar el Plan de Manejo completo al GTA durante los próximos días, de manera de avanzar y continuar con la discusión de manera virtual.

Don Anelio Aguayo, hace alusión a algunos puntos mencionados por el Sr Bruentti, manifestando que el proyecto FIP debe responder a lo prometido en las bases técnicas y no a lo solicitado por el Consejo Zonal de Pesca, ante lo cual Doris Oliva lo apoya manifestando que la entrega del Pre-Informe final se realizará con los avances obtenidos hasta la presente reunión.

Posteriormente y de manera de revalidar la *Estructura para la toma de Decisiones* acordada con anterioridad, luego de los cambios ocurridos a lo largo del proyecto, se discuten nuevamente los votos, consensuando la siguiente estructura:

SECTOR PUBLICO		SECTOR PRIVADO	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	Organizaciones No Gubernamentales
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores artesanales X Región
1	Servicio Nacional de Pesca	2	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Directemar	1	Industria del Salmón
1	Gobierno Regional - Sector Economía, Sernatur		
1	CONAMA, CONAF		

Por otra parte, y tomando en cuenta la opinión de Cristián Mayorga, la cobertura del Plan de Manejo sería para las regiones de Los Ríos y de Los Lagos (X y XIV Regiones).

Luego de aprobar la estructura de decisiones se manifiesta la importancia de realizar labor política, Doris Oliva sugiere que se podría crear la instancia para que pescadores artesanales y salmoneras viaje a Valparaíso y manifiesten la importancia del tema. Toma la palabra los pescadores artesanales, quienes expresan que si no hay una respuesta rápida de solución al problema de interacción con el lobo marino, ellos se retirarían de la Mesa de Trabajo.

Posteriormente se hace un recuento de los avances de la reunión, el sr Roberto Berndt manifiesta nuevamente la posibilidad de ayuda económica por parte de la salmonicultura siempre que sean cifras reales que no sea la única institución que financie.

Maritza Sepúlveda, especialista de la Universidad de Valparaíso, propone que cuando se envíe el documento de Plan de Manejo por correo electrónico, los actores relevantes junto con sus observaciones del documento propiamente tal, propongan las fuentes de financiamientos para los proyectos específicos para poder solventar el plan de investigación quinquenal.

Acordando continuar la discusión con el comité de especialistas luego del almuerzo y enviar información vía electrónica, se levanta la sesión siendo las 12.30 horas.

***Anexo 2 Caracterización de las loberas de la X y
XI Región***

X REGION

1. Manquillahue



UBICACIÓN:

39° 27' 12,22" S 73° 15' 57,83" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón continental rocoso con pendiente moderada. Plano en su parte superior, lugar en el cual se ubican la mayoría de los lobos marino.

RUTA DE ACCESO:

Por navegación desde caleta Queule

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 6000 Golfo de Arauco a Bahía Corral

2. Cerro Quemado



UBICACIÓN:

39° 33' 10" S 73° 12' 11,7" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se caracteriza por presentar lobos a lo largo de una extensa franja continental, formada por bloques de roca.

RUTA DE ACCESO:

Por navegación desde caleta Queule

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 6000 Golfo de Arauco a Bahía Corral

3. Pilocura



UBICACIÓN:

39°37'36,8''S 73°19'19,7''W

CARACTERIZACIÓN:

Se caracteriza por presentar lobos a lo largo de una extensa franja continental rocosa, en terrazas. La mayor cantidad de éstos se ubican en el área

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Caleta Bonifacio

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 6000 Golfo de Arauco a Bahía Corral

4. Rocura



UBICACIÓN:

39°40'20,5''S 73°21'30,5''W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón continental, los lobos se ubican en la parte baja sobre un promontorio de color blanquecino.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Caleta Bonifacio

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Se observo solo un ejemplar, macho adulto.

5. Bonifacio



UBICACIÓN:

39° 41' 32" S 73° 24' 17,9" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera se encuentra ubicada sobre un peñón extra continental compacto relativamente plano.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Caleta Bonifacio

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

6. Pampa Grande



UBICACIÓN:

39° 57' 36,03" S 73° 39' 27,97" W

CARACTERIZACIÓN:

Roquerio extra continental separado 70 metros aproximadamente de la costa. Esta lobera es un roquerio plano y la mayoría de los animales se ubican sobre éste sector.

RUTA DE ACCESO:

Desde Valdivia

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Fuerte neblina y lluvia que dificultan visibilidad del sector.

7. Punta Colun



UBICACIÓN:

40° 6' 3,35" S 73° 40' 9,71" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de tres peñones extracontinentales rocoso de fuerte pendiente.

RUTA DE ACCESO:

Sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino comun

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

El acceso por embarcación no permite una visión completa de los animales debido a la pendiente de la roca.

8. Dehui



UBICACIÓN:

40° 16' 11,22" S 73° 44' 11,22" W

CARACTERIZACIÓN:

Extensa área compuesta por roqueros continentales, extra continentales y zonas arenosas, sobre los cuales se encuentran distribuidos los lobos.

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde Valdivia

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Presencia de crías las que se ubican en la costa sobre zonas arenosas y rocosas

9. Punta Milagro



UBICACIÓN:

40° 20' 55,01" S / 73° 45' 30,03" W

CARACTERIZACIÓN:

Dos roqueros escarpados de gran altura de color blanquecino. Los lobos se ubican en ambos roqueros principalmente en la parte inferior.

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde Valdivia con dirección sur.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Zona de bajos que no permiten un buen acercamiento.

10. Rada Manzano



UBICACIÓN:

40° 37' 43,36" S / 73° 47' 28,13" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de una punta rocosa conectada al continente, los lobos se encuentran tanto en la punta como en el continente.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

11. Punta Llesque



UBICACIÓN:

40° 39' 9,99" S 73° 48' 59,99" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón continental de gran pendiente y plano en su parte superior, lugar en el que se encuentran los animales.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Tanto la presencia de bajos como la pendiente del peñón impiden una buena observación desde embarcaciones.

12. Rada Ranu



UBICACIÓN:

40° 43' 14,1" S 73° 49' 10" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera ubicada en islote extra continental relativamente plano con una pequeña pendiente. Lobos se ubican en la parte más alta y por ende de mayor protección

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

13. Morro del Compás



UBICACIÓN:

40° 44' 18,8" S 73° 50' 17" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón extra continental alto, con moderada pendiente y con su parte más alta relativamente plano.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

14. Farellones San Pedro



UBICACIÓN:

40° 55' 36,85" S 73° 53' 53,74" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de una puntilla rocosa, los animales se distribuyen a lo largo de esta, llegando hasta el continente.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

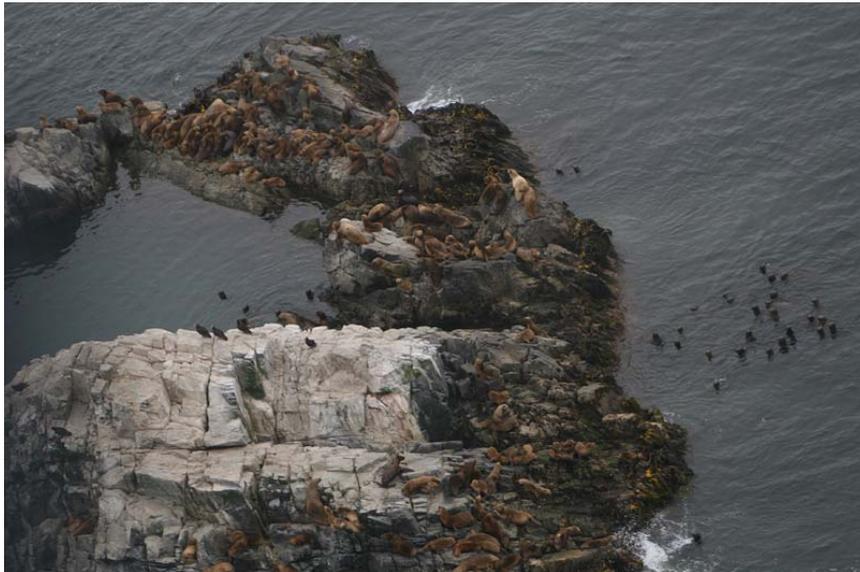
PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

15. Punta Quillagua



UBICACIÓN:

41° 35' 2,08" S 73° 46' 49,86" W

CARACTERIZACIÓN:

Puntilla rocosa de forma irregular que se encuentra al norte de la bahía del río Maullin. Esta compuesta de varios promontorios en los que se ubican los animales.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde caleta Maullin

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

16. Amortajado



UBICACIÓN:

41° 38' 5,01" S 73° 41' 45,03" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera se compone de dos sectores, uno corresponde a un islote separado de la costa y el otro es un farallón, los lobos se encuentran apostados sobre el islote y en el borde del farellón.

RUTA DE ACCESO:

Desde caleta Maullín.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

17. Farellones Carelmapu



UBICACIÓN:

41° 40' 0,03" S 73° 50' 55,00" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera consta de dos sectores. El primer sector esta conformado por una playa de bolones en un sector protegido del oleaje. El segundo sector esta ubicado en la zona más expuesta de los cinco islotes que componen los farellones.

RUTA DE ACCESO:

Caleta Maullin

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

18. La Arena



UBICACIÓN:

41° 42' 45,55" S 72° 37' 59,63" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada en le borde de un pequeño acantilado con vegetación en la zona superior, los lobos están apostados en una extensión cercana a los 100 metros.

RUTA DE ACCESO:

Desde Caleta La Arena. 10 minutos de navegación hacia el estuario.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

19. Isla Doña Sebastiana



UBICACIÓN:

41° 44' 45,00" S 73° 48' 5,04" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote de arenisca con una zona rocosa y una playa arena.

RUTA DE ACCESO:

Desde Puerto Montt, vía Canal Chacao o desde caleta Maullin

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

En la parte superior se encuentran aves anidando.

20. Punta Huechucuicui



UBICACIÓN:

41° 46' 17,14" S 74° 0' 29,00" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de un peñón extra continental de forma alargada, ubicado frente a la punta Huechucuicui. Tiene una gran pendiente por todos sus frentes.

RUTA DE ACCESO:

Sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La pendiente del peñón no permite una buena observación desde el mar.

21. Caleta Curahueldo



UBICACIÓN:

41° 52' 18,44" S 74° 2' 9,71" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón extra continental, cercano a la caleta Curahueldo. De poca altura y bastante plano, los animales se encuentran en la parte central de éste.

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde Caleta Puñihuil o por sobre vuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

22. Puñihuil



UBICACIÓN:

41° 55' 48,87" S 74° 3' 5,73" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera compuesta por dos sectores, el sector continental es amplio con vegetación en la parte superior y los lobos se encuentran ubicados en la parte baja sobre los promontorios rocosos. El segundo presenta son dos islotes pequeños de superficie relativamente plana.

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde Caleta Puñihuil.

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

23. Chepu



UBICACIÓN:

41° 58' 43,53" S 74° 3' 28,56" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera compuesta por tres peñones rocosos, siendo el peñón sur quien alberga la mayor cantidad de lobos. Los lobos se ubican en altura.

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde Caleta Puñihuil.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

24. Isla Pelada



UBICACIÓN:

42° 3' 17,52" S 72° 30' 45,54" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera se encuentra en un acantilado de roca sedimentaria con abundante vegetación en la parte superior. Los lobos se encuentran dispuestos en la parte inferior.

RUTA DE ACCESO:

Desde Hornopiren, 15 minutos de navegación

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

25. Quemchi Morro Lobos



UBICACIÓN:

42° 6' 23,00" S 73° 23' 12,02" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera ubicada en el extremo noreste de la isla Caucahue, en una zona rocosa desprovista de vegetación

RUTA DE ACCESO:

Desde Quemchi, navegando por canal del mismo nombre

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

26. Liliguapi



UBICACIÓN:

42° 9' 38,50" S 72° 36' 20,80" W

CARACTERIZACIÓN:

Isla con acantilados muy altos, los lobos están concentrados en un lugar donde hay plataformas rocosas.

RUTA DE ACCESO:

Desde Hornopiren por canal interior, luego a Cahuelmo y posteriormente hacia Liliguapi por zona expuesta.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

27. Isla Metalqui



UBICACIÓN:

42° 11' 25,02" S 74° 8' 30,05" W

CARACTERIZACIÓN:

Isla compuesta por zonas de playas, zonas rocosas y cuevas, es en la primera zona donde se encuentran la mayor cantidad de lobos, cabe destacar que las zonas de cuevas son usadas principalmente para protegerse del viento y del fuerte oleaje. Además de la isla, frente a ella hay dos sectores de playa en el continente, en estas playas se ubican principalmente machos.

RUTA DE ACCESO:

Desde Caleta Puñihuil navegando hacia el sur por aproximadamente 2 horas.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

28. Isote Corcovado



UBICACIÓN:

42° 16' 17,24" S / 74° 10' 28,80" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de un pequeño peñón puntiagudo de tipo extra continental, cercano a un bajo.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La pendiente del peñón no permite una buena observación desde el mar.

29. Cahuelmo



UBICACIÓN:

42° 15' 35,01" S 72° 26' 20,01" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental, los lobos se encuentran distribuido en tres sectores principales en la parte inferior.

RUTA DE ACCESO:

Desde Hornopiren por canal interior.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

30. Punta Saliente



UBICACIÓN:

42° 25' 1" S 74° 10' 50,4" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote extra continental, plano y en su parte más alto se observa una formación rocosa en forma de punta., donde se ubican los lobos.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

31. Piedra de Achao



UBICACIÓN:

42° 28' 3,84" S 73° 28' 54,09" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñon continental de arenisca, los lobos solo se ubican en la plataforma de arenisca que da hacia el mar.

RUTA DE ACCESO:

Desde Muelle de Achao

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La presencia de algas y bajos no permite acercarse demasiado.

32. Chullec Leoman



UBICACIÓN:

42° 28' 53,24" S 73° 32' 33,20" W

CARACTERIZACIÓN:

Plataforma de mitilicultura y centro salmonero de Marine Harvest en Chullec. Las plataformas son usadas en forma constante por lobos machos.

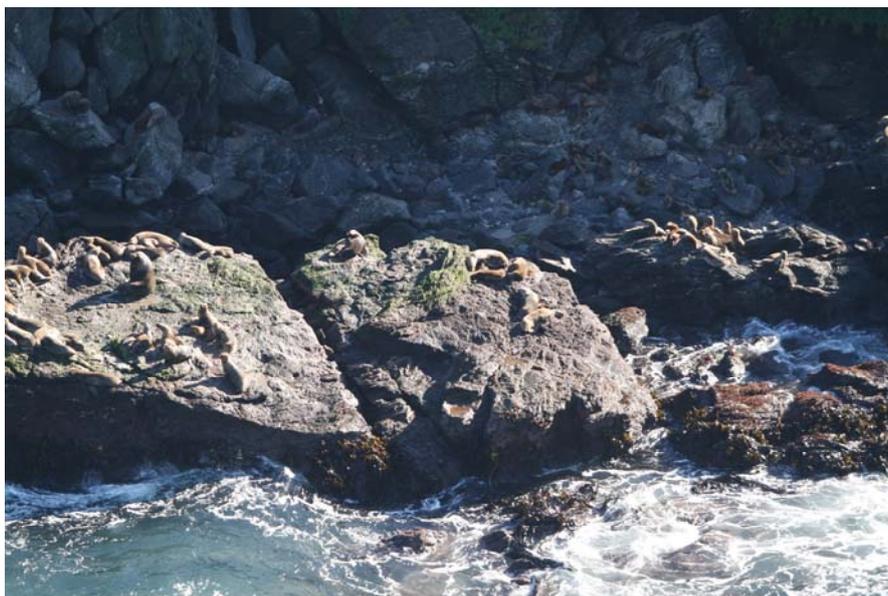
RUTA DE ACCESO:

Embarque desde Caleta Chullec.

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA: Bahía Corral a Isla Guafo carta N° 7.000

33. Punta Cuevas Norte



UBICACIÓN:

42° 29' 27,22" S 74° 11' 4,96" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental formada por una playa de bolones y grandes rocas, en ambos lugares se encuentran los animales.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Caleta Quitil

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

34. Punta Cuevas



UBICACIÓN:

42° 29' 56,21" S 74° 11' 38,37" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera compuesta por peñones cercanos al continente, de forma alargada y pendiente moderada.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Caleta Quitil

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

35. Caleta Quiutil



UBICACIÓN:

42° 30' 13,22" S 74° 12' 18,41" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón extra continental de alta pendiente por todos sus francos los animales se ubican en la parte superior, que presenta una pendiente moderada.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Caleta Quiutil

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

36. Chumilden



UBICACIÓN:

42° 30' 8,7" S 72° 48' 54,8" W

CARACTERIZACIÓN:

Puntilla rocosa relativamente plana y algo irregular en la zona de la rompiente.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

37. Reñihue



UBICACIÓN:

42° 34' 24,99" S 72° 32' 100,00" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera formada por cuatro sectores principales, aproximadamente 300 metros separan el primer del último sector,

RUTA DE ACCESO:

Navegando desde caleta Gonzalo hacia el este

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La lobera esta compuesta por zonas de bosque, varios animales suben hasta colocarse bajo los árboles, dificultando la visión

38. Montura inglesa



UBICACIÓN:

42° 37' 42,18" S 72° 55' 53,08" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón extra continental, de una altura aproximada de 60 mts, tiene la forma de una meseta la que esta rodeada por una playa de bolones y vegetación. Los animales se ubican solo en la parte norte de estas playas de bolones

RUTA DE ACCESO:

Navegación desde Chanten atravesando el archipiélago desertores

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

En la zona alta del peñón anidan numerosas aves

39. Teupa



UBICACIÓN:

42° 39' 56,82" S 73° 42' 13,80" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental de sustrato arenisca, tiene la forma de una terraza que se levanta aproximadamente 1 mts del suelo, a lo largo de la cual se encuentran los animales.

RUTA DE ACCESO:

Navegación desde centro salmonero ubicado en el poblado de Teupa

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Puede accederse desde tierra a parte del la lobera

40. Faro Talcan



UBICACIÓN:

42° 41' 5,00" S 73° 0' 0,02" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón ubicado al norte de la isla Talcan, presenta un radio faro en su parte superior.

RUTA DE ACCESO:

Navegación desde Chanten atravesando el archipiélago desertores

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

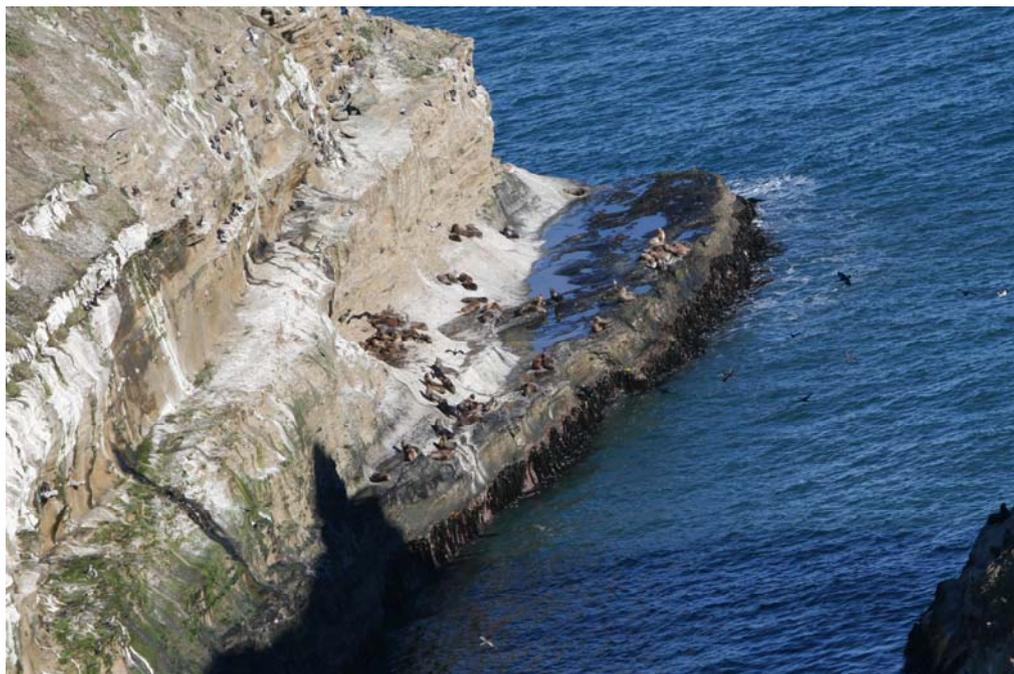
REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Se encuentra en una zona de bajos y abundante alga.

41. Morro Pirulil



UBICACIÓN:

42° 42' 50,01" S 74° 9' 30,02" W

CARACTERIZACIÓN:

Puntilla de arenisca que presenta una plataforma cercana al nivel del mar en la que se ubican los lobos marino. Esta plataforma se encuentra orientada hacia el norte.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

42. Punta Nef



UBICACIÓN:

42° 48' 26,98" S 72° 57' 3,55" W

CARACTERIZACIÓN:

Conjunto de rocas planas que se encuentran conectados a la isla Talcan a través de franjas de roca de menor altitud

RUTA DE ACCESO:

Navegación desde Chainten hacia el archipiélago desertores, en extremo suroeste de la isla Talcan. Aproximadamente 1 hora de navegación

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

Se encuentra en una zona de bajos

43. Punta Islote



UBICACIÓN:

42° 52' 15,13" S 72° 47' 41,35" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada al norte de Chanten, los animales se ubican sobre un sustrato rocoso irregular.

RUTA DE ACCESO:

Navegación desde Chainten hacia el norte, Aproximadamente 20 minutos de navegación

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

44. Isla Puduguapi



UBICACIÓN:

42° 57' 10,86" S 72° 48' 57,07" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera ubicada en el frente oeste de la isla Puduguapi o Pudu, al sur de Chaiten. Se trata de horillas rocosas de alta pendiente en las cuales se ubican los animales

RUTA DE ACCESO:

Por navegación desde Chaiten, aproximadamente 45 minutos hacia el sur.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

45. Pta. Chaiguaco



UBICACIÓN:

42° 58' 55,01" S 74° 15' 0,01" W

CARACTERIZACIÓN:

Puntilla de arenisca que presenta una plataforma cercana al nivel del mar. Además de ubicarse en la puntilla, los animales suben hacia el continente llegando hasta una plataforma cercana a los bosques de la parte superior

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

46. Punta Auchemu



UBICACIÓN:

42° 2' 35" S 72° 51' 54,8" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada al borde de un acantilado con presencia de vegetación en la zona superior. Lobos están ubicados en la zona inferior.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

47. Punta Mirador



UBICACIÓN:

43° 4' 36,50" S 74° 18' 46,03" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote continental rocoso de poca elevación. Los animales se ubican en la parte más plana de este, hacia el oeste.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

48. Cabo Alman o Llicaco



UBICACIÓN:

43° 4' 36,92" S 72° 53' 33,84" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada en un extracto rocoso, presenta diversas terrazas en las que se posan los lobos marinos.

RUTA DE ACCESO:

Por navegación desde Chanten hacia el sur por aproximadamente 2 horas o por sobre vuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

49. Punta Observacion



UBICACIÓN:

43° 10' 25,81" S 74° 21' 59,13" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón extra continental, ubicado en el extremo sur oeste de la isla grande de Chiloé, relativamente plano, sus flancos presenta una menor pendiente hacia el oeste.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

50. Punta Pabellon



UBICACIÓN:

43° 14' 14,24" S 74° 24' 34,96" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón continental de arenisca cuya cara este esta en contacto con una playa de bolones. Los animales se encuentran en la relativamente plana parte superior del peñón.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

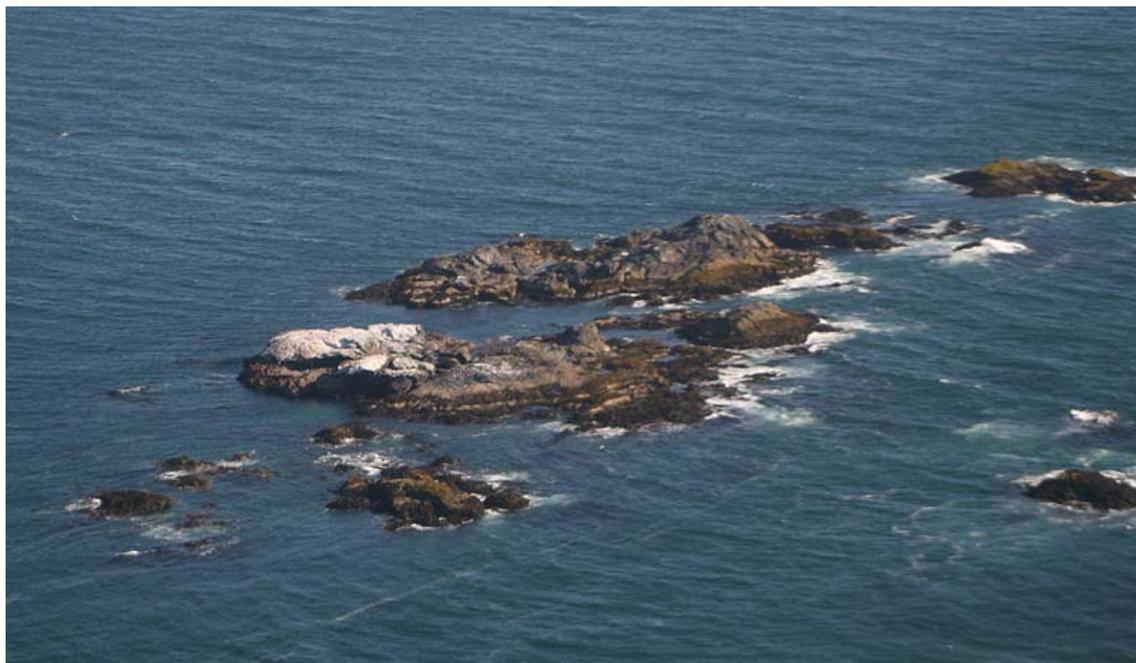
REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La poca profundidad del mar y el oleaje hacen difícil su observación desde una embarcación.

51. Islas Guaquilan



UBICACIÓN:

43° 22' 0,59" S 74° 18' 15,83" W

CARACTERIZACIÓN:

Grupo de peñones extra continental ubicado al noroeste de la isla Guapilan, en el extremo sur de la isla grande de Chiloé. Son peñones rocosos de poca altura que presentan una pendiente alta en la mayoría de sus horillas.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación de desde Quellon

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

52. Punta Chacua



UBICACIÓN:

43° 23' 29,4" S 73° 59' 18,7" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental formada por rocas tipo bloques que asemejan terrazas. Relativamente alto con pendiente prominente hacia la orilla del mar.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

53. Punta San Pedro



UBICACIÓN:

43° 23' 30,40" S 73° 41' 48,78" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera conformada por un peñón rocoso al sureste de la isla San Pedro y por parte de esta misma.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellon por aproximadamente 5 horas

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

54. Punta Ollaca



UBICACIÓN:

43° 24' 29,48" S 73° 54' 59,92" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote cercano a la parte sur de la isla grande de Chiloé, presenta un perfil plano por lo que gran parte de esta queda cubierta por agua en el cambio de marea. Los animales se encuentran en la parte más elevada del islote.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellón por aproximadamente 5 horas.

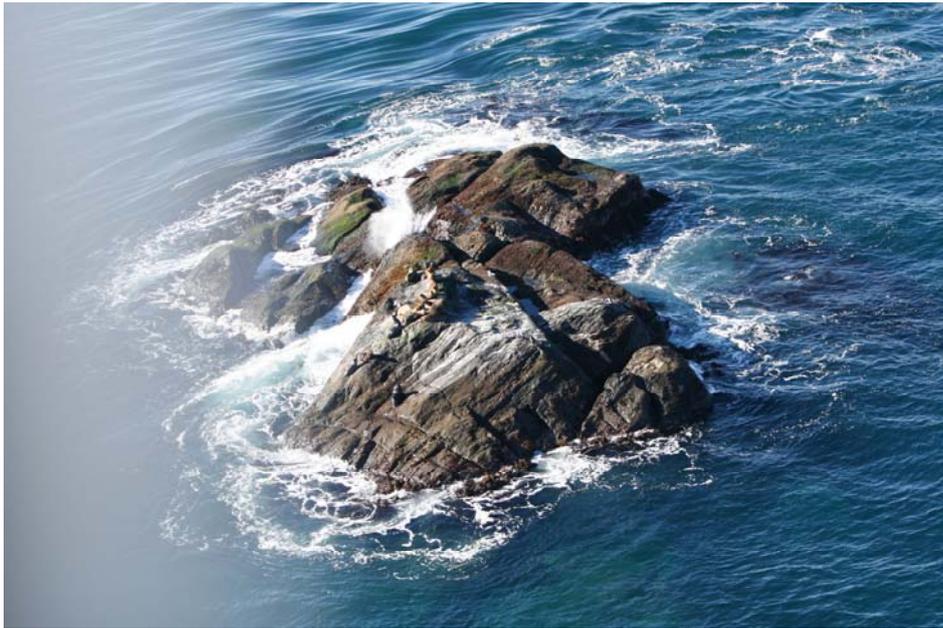
PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

55. Canoitad Norte



UBICACIÓN:

43° 26' 54,45" S 73° 47' 0,34" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote rocoso de forma irregular, los lobos se ubican en la parte alta del mayor de los peñones.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellon por aproximadamente 5 horas

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

56. Caduguapi



UBICACIÓN:

43° 28' 9,99" S 73° 50' 49,99" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote extra continental ubicado al sur de la isla San Pedro. Conformado por dos peñones rocosos de alta pendiente en los que se posan los animales

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellon por aproximadamente 5 horas

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

57. Canoitad



UBICACIÓN:

43° 29' 50,02" S 73° 45' 55,01" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote rocoso ubicado bajo la Isla San Pedro, de pendientes suaves, formada por dos grandes rocas. Los animales se distribuyen en las horillas del mayor de los islotes y en las orillas y centro del islote de menor tamaño.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellon por aproximadamente 5 horas

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

58. Isla Guafo



(Fotografía correspondiente a punta norte)

UBICACIÓN:

43° 30' 55,02" S 74° 44' 44,99" W (Punta Norte)

CARACTERIZACIÓN:

Lobera compuesta por 5 sectores ubicados en la Isla Guafo:

- Punta Norte: Ubicada justo en la parte central de la costa norte de la isla Guafo
- Rocas Weather: Ubicada en la punta noroeste de la isla
- Punta Weather Ubicada próxima a Rocas Weather
- Caleta Toro: Ubicada en la parte central de la orilla oeste la isla Guafo
- Punta Sur: Ubicada en el sur oeste de la isla Guafo

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o por navegación desde Quellon

PRESENCIA DE:

Lobo marino común y lobo finjo austral

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

59. Morro Yeli



UBICACIÓN:

43° 30' 38,1" S 73° 3' 29,7" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada en un extracto rocoso relativamente plano, presentando terrazas donde se disponen los lobos. Además se observa un peñón plano que en el sobrevuelo no nos permitió identificarlo como continente o extra continental

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

60. Isla Horadada



UBICACIÓN:

43° 34' 46,24" S 73° 1' 55,66" W

CARACTERIZACIÓN:

Lobera continental ubicada en la bahía Tictac, los animales se ubican tanto en la orilla de la isla como en un peñón continental cercano.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Raúl Marín Balmaceda.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

61. Isla Becerra



UBICACIÓN:

43° 36' 13,24" S 72° 57' 4,32" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de varios peñones extra consiéntales ubicados en la bahía Tictac, de un extracto granítico y forma alargada. Los animales se posan en el extremo mas delgado de la roca

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Raúl Marín Balmaceda.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

62. Islote Azocar



UBICACIÓN:

43° 36' 32,41" S 73° 1' 9,64" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de un peñón extra continental ubicado en la bahía Tictac, presenta horillas de alta pendiente. Los animales se distribuyen en las partes más planas de los peñones.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Raúl Marín Balmaceda.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

63. Islotes Morales



UBICACIÓN:

43° 37' 37,71" S 73° 0' 3,60" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de varios peñones extra continentales ubicados en la bahía Tictac, de un extracto granítico y forma alargada presentan horillas de alta pendiente y otras de pendiente mas suaves. Los animales se distribuyen en los espacios más planos de los peñones.

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo o navegación desde Raúl Marín Balmaceda.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

64. Punta Guala



UBICACIÓN:

43° 41' 38,3" S 72° 59' 44,5" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta Lobera está ubicada en varias rocas irregulares o planas que sobresalen del continente desde un acantilado con abundante vegetación.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo Marino Común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

65. Isla Queitao



UBICACIÓN:

43° 42' 29,31" S 73° 29' 37,69" W

CARACTERIZACIÓN:

Se trata de una isla rocosa alejada del continente y de la Isla Grande de Chiloé. De forma alargada y gran pendiente los animales se ubican en las orillas

RUTA DE ACCESO:

Por sobre vuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 7.000 Bahía Corral a Isla Guafo

COMENTARIOS:

La pendiente de la isla no permite obtener una buena visión desde una embarcación

XI REGION

1. Grupo la Hermanas



UBICACIÓN:

43°52'10" S 74°10'10" W

CARACTERIZACIÓN:

Peñón rocoso cercano a las islas del grupo Hermanas, tiene una superficie irregular.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo o mediante navegación desde Raúl Marín Balmaceda

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

2. Grupo la Hermanas sur



UBICACIÓN:

43°52'10" S / 74°10'10" W

CARACTERIZACIÓN:

Formaciones de sustrato rocoso irregular.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Raúl Marín Balmaceda o por sobrevuelo.

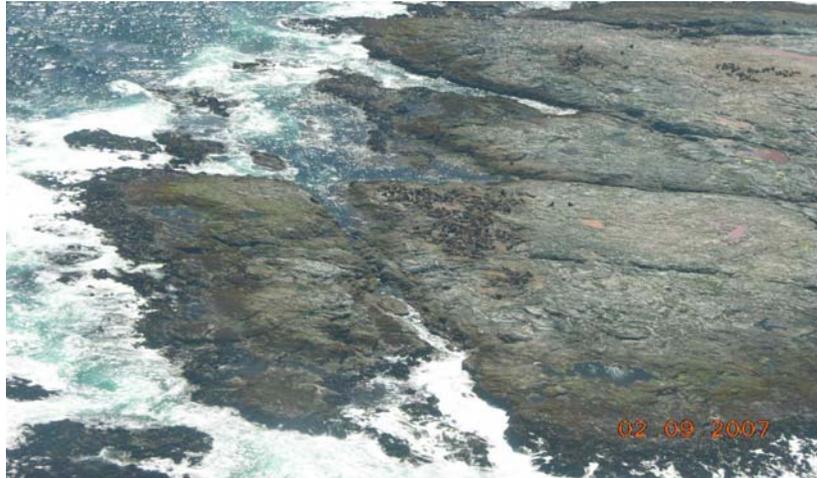
PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

3. Isla Murta



UBICACIÓN:

43°52'10" S 74°10'10" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se encuentra ubicada a 300 m del islote María y 1600 m de la isla Guaiteca. Roquerío plano. Los lobos marinos se encuentran ubicados en dos puntillas rocosas.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Melinka o por sobrevuelo.

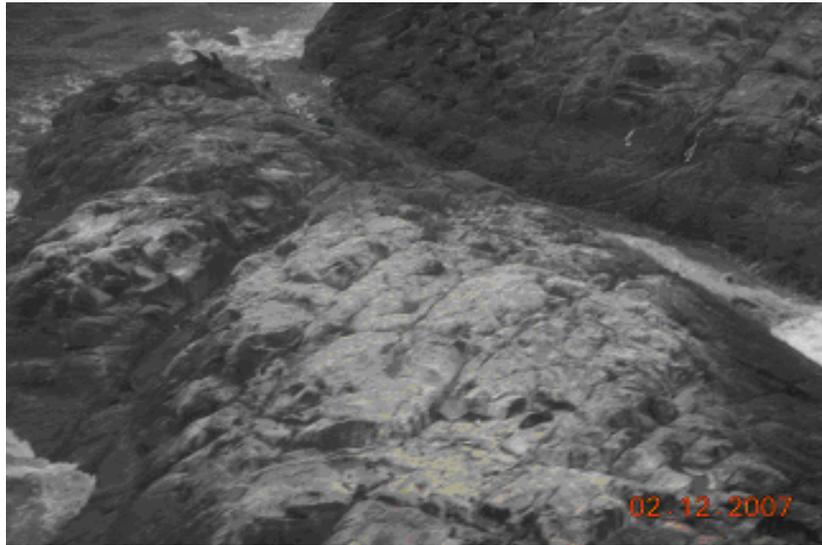
PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

4. Islotes Loco



UBICACIÓN:

45°59'07,5" S 73°27'14" W

CARACTERIZACIÓN:

Este islote se ubica en la salida norte del Canal Moraleda, frente a las islas Refugio y Leucaye. Sus paredes son relativamente lisas y de pendiente acentuada. Presenta un faro en su parte más alta, rodeado por una frondosa vegetación. No se observan árboles en cercanía de los ejemplares.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación o por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo fino austral y lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

5. Isla Llenihuenu



UBICACIÓN:

44°01'15" S 74°16'00" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a un islote rocoso relativamente plano ubicado a aproximadamente 1000 m de la costa oeste de la isla Llenihuenu. El islote carece de vegetación y la colonia se ubica en su lado sur.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación a 30 mn de Melinka o por sobrevuelo

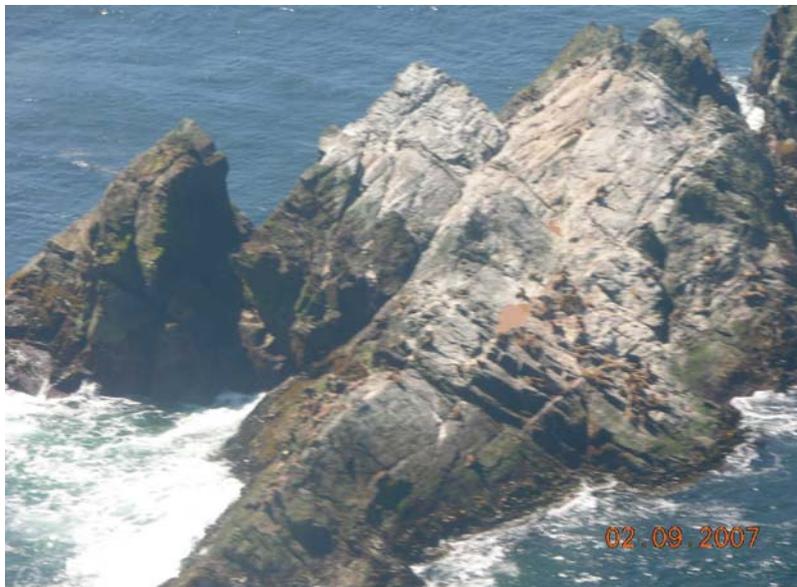
PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

6. Islote Midhurst



UBICACIÓN:

44°09'35" S 74°23'40" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote formado por varias rocas relativamente abruptas y de baja altura, ubicado en el extremo oeste de una isla sin nombre ubicada al oeste de la isla Midhurst. Vegetación baja del tipo pastizal. La colonia de lobos marinos se ubica en el extremo norte del islote.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Melinka o sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

7. Rocas Hulk



UBICACIÓN:

44°16'05" S 74°29'10" W

CARACTERIZACIÓN:

Incluye tres conjuntos rocosos localizadas al oeste de la isla Forsyth, de las cuales el mayor es el central, que tiene forma plana y una caverna en el lado sur. Los lobos marinos se disponen en los tres sectores.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Melinka o por vía aérea.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

8. Islote frente a Islas Toto (seno Gala)



UBICACIÓN:

44° 16' 5,20" S 73° 13' 56,00" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote rocoso de poca altura, fuertemente azotado por viento y marea. Es utilizado por lobos comunes como paradero.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Melinka o por sobrevuelo

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

COMENTARIOS:

Este sector no había sido identificado en prospecciones anteriores en el sector.

9. Roca Robinet



UBICACIÓN:

44°19'46" S 72°57'34" W

CARACTERIZACIÓN:

Es una roca baja, redondeada, lisa ubicada en el centro del Canal Jacaf, entre el continente e Isla Magdalena. Su escaso tamaño y desprotección solo permiten un carácter de paradero ocasional.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Melinka o por sobrevuelo.

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

10. Los Cayes



UBICACIÓN:

44°20'10" S 73°23'30" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta representada por 3 rocas localizadas en el canal Moraleda, al oeste de la isla Atilio. Los lobos finos utilizan las tres rocas y los lobos marinos comunes sólo una.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación o por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos finos australes y lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

11. Roca Blanca



UBICACIÓN:

44°28'32" S 73°20'38" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se ubica en una roca de aproximadamente 30 m de altura, ubicada al oeste de punta Salqueman, en el canal Moraleda.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación desde Puerto Cisnes y Puerto Aguirre.

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

12. Islote Gertrudis



UBICACIÓN:

44°33'45" S / 73°54'10" W

CARACTERIZACIÓN:

La isla se ubica en la intersección de los canales King y Pérez Sur. La lobera esta en el sector noreste sobre una plataforma rocosa de poca pendiente

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

13. Canal King: Rocas Boca



UBICACIÓN:

44°34'20" S 74°37'55" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera está ubicada en el borde sur de una roca relativamente plana y ubicada al norte de isla Stokes y al este de isla Ipun.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

14. Rocas Elvirita



UBICACIÓN:

44°34'55" S 74°24'40" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a una roca rectangular relativamente plana ubicada en el medio del canal King, frente a las islas Level e Izaza por el norte, e isla Benjamín por el sur. Los ejemplares se ubican al oeste.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

15. Roca Stokes



UBICACIÓN:

44°36'30" S 74°37'10" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a una roca pequeña y semiplana ubicada en la punta noreste de isla Stokes, inmediatamente al norte de un masizo rocoso blanco y visible. La roca es vegetada pero carece de ella en el sector de apostadero de lobos.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

16. Isla Guamblin norte



UBICACIÓN:

44°46'25" S 75°08'40" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera es muy extensa y se ubica sobre roqueríos planos de 50 a 100 m de ancho. Vegetación de tipo higrófilo de canales.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

17. Islote Cayo Blanco



UBICACIÓN:

44°47'43" S 73°33'10" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se ubica en el canal Moraleda, al este de la isla Transito, formando parte de un conjunto de islotes denominado El Enjambre. El islote Cayo Blanco esta asociado a un islote vegetado por un cordón de rocas. Tiene condición de paradero ocasional de lobos marinos comunes.

RUTA DE ACCESO:

Por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

18. Isla Williams

UBICACIÓN:

44°52'10" S 74°25'55" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobería está ubicada en un grupo de islas e islotes al norte de la isla Williams, boca del canal Bynon que se abre hacia bahía Adventure. Los lobos marinos utilizan un islote plano.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

19. Rocas Blanco



UBICACIÓN:

44°55'57" S 73°37'52" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobería se ubica en dos islotes de un conjunto de tres, ubicado al este de isla Teresa en la orilla oeste del canal Moraleda a la altura de su intersección con el canal Puyuhuapi.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

20. Isla Guamblin sur



UBICACIÓN:

44°56'00" S 75°09'00" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se encuentra en la Punta Bories del extremo sur de la isla Guamblin, donde los lobos están apostados en un sector rocoso plano desprovisto de bosque.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

21. Isla Paz



UBICACIÓN:

44°56'10" S 74°37'34" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a un conjunto de roqueríos bajos cubiertos por las olas, de los cuales el central y mayor con una altura de aproximadamente 30 m ofrece condiciones adecuadas para la presencia de lobos marinos comunes.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE: Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

22. Isla Lobada



UBICACIÓN:

45°17'00" S 74°39'30" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se encuentra ubicada en la isla Lobada, ubicada al oeste de Isla Desierta, ambas pertenecientes al Grupo Islas Vallenar. La isla lobada presenta vegetación arbustiva en la parte central. Los lobos se disponen en sectores sin vegetación en la franja litoral.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación o por sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

23. Isla Isquiliac



UBICACIÓN:

45°21'35,4" S 74°29'04,7" W

CARACTERIZACIÓN:

El sector corresponde al litoral sur de Isla Isquiliac, sin vegetación. Los sectores restantes de la se encuentran cubiertos por vegetación tipo turba y bosque achaparrado.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación o sobrevuelo, siendo muy inasequible el sector.

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

24. Grupo Smith



UBICACIÓN:

45°30'36" S 74°09'04" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se ubica en un grupo de pequeñas islas localizadas al noroeste, próximas a Isla Luz, a la salida del canal Darwin. La colonia de lobos se distribuye en dos islotes, uno de color blanco.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

25. Isla Menchuan



UBICACIÓN:

45°37'00" S 74°55'25" W (Menchuan punta norte).

45°38'00" S 74°56'15" W (Menchuan punta oeste).

CARACTERIZACIÓN:

La isla Menchuan esta ubicada al oeste de la Isla Tenquehuen, limitando en conjunto por el norte a Bahía Ana Pink. La isla Menchuan presenta dos loberas: una en la punta oeste y otra en la punta norte. En ambos casos los lobos se disponen sobre numerosas rocas separadas por canalones.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

26. Islote Inchemo



UBICACIÓN:

45°47'35,9" S 74°59'24,7" W

CARACTERIZACIÓN:

Este islote se ubica en plena Bahía Ana Pink al norte y frente al Cabo Taitao de la Península Skiring. Los lobos marinos se disponen sobre uno de los requeríos asociados a la isla Inchemo.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

27. Islote Seal

UBICACIÓN:

45°51'00" S 75°01'00" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera se ubica sobre un islote sin vegetación, de pendientes abruptas ,ubicado inmediatamente al norte frente a la costa de Cabo Taitao, península Skiring.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

28. Islotes Seno Cornish



UBICACIÓN:

46°09'47,1" S 75°01'29,1" W

CARACTERIZACIÓN:

Los islotes son planos, de poca altura y separados por canalones profundos. El islote mayor tiene vegetación tipo matorral achaparrado magallánico en su parte central. Los lobos marinos se disponen en los dos islotes mayores.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

29. Islote al este Isla Waller



UBICACIÓN:

46°46'25" S 75°12'49,8" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote rocoso de poca altura, sin vegetación, al que se asocian 3 o 4 rocas menores y fuertemente barridas por las olas. El islote se encuentra inmediatamente al este de Isla Waller en el Seno Holloway.

RUTA DE ACCESO:

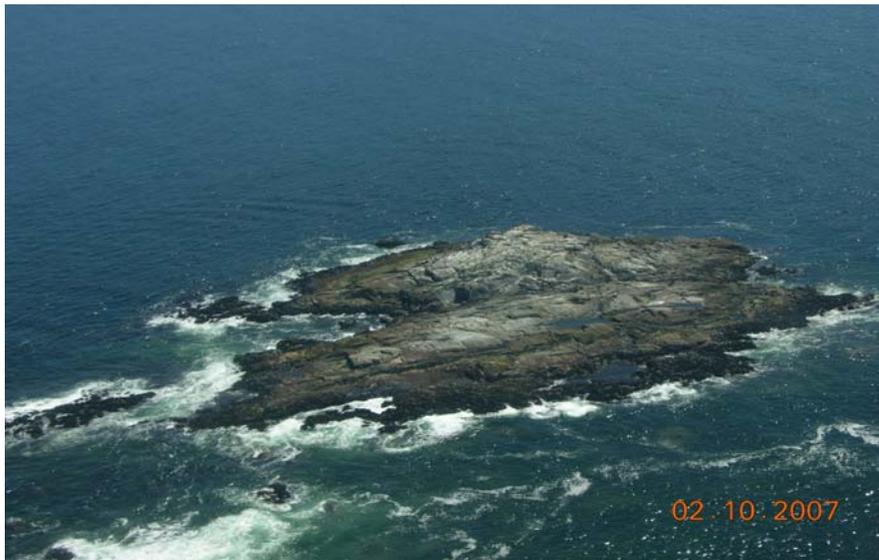
Sobrevuelo.

PRESENCIA DE: Lobo marino común

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

30. Roca Tortuga



UBICACIÓN:

46°53'28,5" S 74°35'34,9" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote alargado y suavemente convexo, desprovisto de vegetación y ubicado al sur este de Punta Cavernosa, Península Forelius, Golfo Tres Montes.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

31. Isla Javier Roca oeste



UBICACIÓN:

47°05'05" S 74°28'25" W

CARACTERIZACIÓN:

La lobera se ubica sobre un islote ubicado al oeste de Isla Javier en el Golfo San Esteban. El islote es relativamente plano, sin vegetación y está formado por tres subunidades divididas por canalones profundos. Los lobos se disponen sobre el mayor de estos.

RUTA DE ACCESO:

Se accede mediante navegación o sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

32. Islotes Hazard



UBICACIÓN:

47°29'53,3" S 74°25'29,2" W

CARACTERIZACIÓN:

Estos islotes se ubican en medio de la Boca de Canales a la entrada de Seno Pulpo. Son islotes lisos, bajos, suavemente convexos y prácticamente sin vegetación

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

COMENTARIOS:

La presente es la primera cita de la lobera.

33. Grupo Reyes



UBICACIÓN:

47°32'18" S 74°39'25" W

CARACTERIZACIÓN:

Esta lobera se ubica al sur oeste de Boca de Canales, en pleno Golfo de Penas. Los lobos se ubican en pequeños grupos sobre una serie de islotes y requeríos de baja altura, parcialmente cubiertos por vegetación baja.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes y lobos finos australes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

34. Islote Rugged



UBICACIÓN:

47°38'22,6" S 75°07'38,3" W

CARACTERIZACIÓN:

Isla ubicada inmediatamente al norte del extremo este de Isla Byron. El islote es de poca altura y sin vegetación, con una serie de requeríos bajos en su sector norte. Los lobos marinos utilizan varios sectores planos del islote.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes y lobos finos australes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

COMENTARIOS:

El sector es señalado por primera vez y durante el presente censo mostró tanto presencia de lobos finos australes como de lobos marinos comunes.

35. Islote Solitario



UBICACIÓN:

47°42'03,9" S 75°20'09,4" W

CARACTERIZACIÓN:

El islote Solitario se ubica inmediatamente al norte de Isla Medora, al norte del Cabo Mogotes de Isla Byron. Los lobos marinos utilizan una roca ubicada al noreste de Islote solitario, de forma convexa y desprovista de vegetación.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo

PRESENCIA DE: Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

36. Cabo Mogotes Isla Byron



UBICACIÓN:

47°47'37,9" S 75°21'18,3" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a la punta sur del Cabo Mogotes de Isla Byron, donde se presentan roqueríos e islotes relativamente lisos, convexos y de poca altura, utilizados tanto por lobos marinos comunes como por lobos finos australes.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común y lobo fino austral.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

37. Roca Frank



UBICACIÓN:

47°54'25,5" S 75°22'50,9" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a una roca abrupta, desprovista de vegetación, muy expuesta a viento y marea, ubicada al sur de Isla Byron y al oeste del grupo Jungfern. Se encuentra asociada a una serie de rocas bajas que hacen muy difícil la navegación.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

38. Islote Breaksea



UBICACIÓN:

48°02'12,5" S 75°29'25" W

CARACTERIZACIÓN:

Frente a la isla Campana entre las Islas Bynoe y Isla Breaksea se encuentran numerosos islotes y roqueríos fuertemente expuestos a las olas y vientos del SW. Destacan dentro de este conjunto un grupo de 3 rocas mayores de las cuales al menos dos son utilizadas por lobos marinos. Estas son relativamente altas, sin vegetación y de pendiente acentuada.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo fino austral y lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

39. Islote Dundee



UBICACIÓN:

48°07'31,9" S 75°39'41,6" W

CARACTERIZACIÓN:

Islote rocoso, sin vegetación de forma triangular y gran pendiente, ubicado al oeste de Cabo Dyer, Isla Campana.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

40. Roca Tiburón



UBICACIÓN:

48°17'11,4" S 75°32'50,1" W

CARACTERIZACIÓN:

Roca sin vegetación, abrupta y fuertemente expuesta a olas y vientos ubicada al oeste de Isla Campana, al sur del Cabo Roth.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo fino austral y lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

41. Roca Nimrot



UBICACIÓN:

48°22'05,7" S 75°37'50,9" W

CARACTERIZACIÓN:

Se encuentra ubicada al oeste del extremo sur de Isla Campana, frente a la salida del canal Octubre. Esta roca es una estructura rocosa relativamente baja, suavemente convexa, lisa y sin vegetación. Está rodeada de una serie de islotes y roqueríos pequeños que junto a las bravezas del mar hacen difícil la navegación en el área.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE: Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

42. Rocas Promontorio



UBICACIÓN:

48°23'44,4" S 75°33'32,3" W

CARACTERIZACIÓN:

Corresponde a un pequeño islote ubicado al norte de Punta Roquerío de la Isla Patricio Lynch. Punta Roquerío está ubicada inmediatamente al norte de Punta Baja. Roca Promontorio destaca entre numerosos islotes menores y roqueríos que le confieren su nombre a la punta. Es relativamente baja, alargada, con escasa vegetación y en uno de sus extremos destacan dos puntas.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobos marinos comunes.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

43. Punta Baja



UBICACIÓN:

48°26'48,3" S 75°35'55,1" W

CARACTERIZACIÓN:

Punta Baja corresponde al extremo noroeste de la Isla Patricio Lynch, donde destacan una serie de islotes lisos y sin vegetación. El mayor de ellos caracterizado por orillas de pendiente relativamente suave, es utilizado por una colonia de lobos marinos comunes.

RUTA DE ACCESO:

Sobrevuelo.

PRESENCIA DE:

Lobo marino común.

REFERENCIA NÁUTICA:

Carta SHOA N° 8000 Isla Guafo a Golfo de Penas

***Anexo 3 Fichas técnicas del plan de investigación
del lobo marino común***

1. ESTUDIOS DE INTERACCION LOBO MARINO COMUN CON PESCA ARTESANAL Y SALMONICULTURA

Objetivo General: Análisis de la interacción entre el lobo marino común y las actividades de pesca artesanal y salmonicultura, y desarrollo de métodos disuasivos que permitan mitigar dicha interacción.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar la interacción entre el lobo marino común y la pesca artesanal
- Determinar la proporción de faenas de pesca con interacción con lobos marinos y estimar los costos por efecto de las pérdidas en las capturas
- Estimar la mortalidad de lobos marinos producto de la interacción con la pesca artesanal
- Diseñar y experimentar nuevas tecnologías para mitigar la interferencia del lobo marino sobre la pesca artesanal
- Cuantificar el impacto de los ataques de lobos marinos a los centros de cultivo de salmones a través de la cuantificación de las pérdidas directas e indirectas
- Estimar la mortalidad de lobos marinos producto de la interacción con la salmonicultura.
- Diseñar y experimentar nuevas tecnologías para mitigar la interferencia del lobo marino sobre la salmonicultura

Metodología: Para el caso de la pesca artesanal se requiere cuantificar el daño que ocasionan los lobos marinos a las capturas y a los aparejos de pesca. Asimismo se debe determinar cuáles son los factores que influyen la mayor o menor intensidad de la interacción (por ejemplo áreas de pesca, estación del año, sistema y aparejos de pesca, entre otros). Para el caso de la salmonicultura ya se ha estimado el impacto del lobo marino a través del consumo de salmones y a la inversión en sistemas de protección. No obstante, se desconoce el potencial impacto sobre los salmones, debido al estrés ocasionado por la presencia de este depredador en las balsas-jaulas.

Se requiere cuantificar el número de lobos marinos que mueren a causas de factores tales como enmalles, muertes por armas de fuego u otros tipos de armas (arpones, explosivos), capturas directas, etc. Dicha información es trascendental para realizar proyecciones poblacionales que se ajusten a la realidad. Para ello se debe diseñar una bitácora de denuncias para levantar la información sobre mortalidad.

En cuanto a los métodos disuasivos, y una vez caracterizada la interacción con la pesca artesanal y salmonicultura, se sugieren estudios que apunten al desarrollo de nuevas tecnologías o a modificaciones en las prácticas de pesca o de cultivo, que ayuden a disminuir la interacción con lobos marinos.

Fecha y Plazo de realización: Debido a que el grado de conocimiento de la interacción con la pesca artesanal en el área de estudio es prácticamente nulo, se propone que los estudios de interacción con esta actividad sean realizados en los años 1 y 2 de iniciado el Plan de Manejo. Para el caso de la salmonicultura, se estipula un estudio con una duración de 1 año, a partir del 3er año del Plan. En forma paralela a los proyectos con pesca artesanal y salmonicultura se sugiere el estudio de posibles métodos disuasivos.

Presupuesto indicativo: Para el estudio de la interacción con la pesca artesanal se ha presupuestado un monto de \$70.000.000. Para el caso del proyecto que evaluará la interacción con la salmonicultura, se estipula un presupuesto de \$40.000.000.

2. CONSERVACION Y MANEJO

Objetivo General: Desarrollar estudios de conservación y manejo del lobo marino común, que sustenten las medidas de ordenamiento que sean convenientes.

Objetivos Específicos:

- Establecer zonas de protección de la especie
- Analizar el impacto de la presencia de lobos marinos sobre la actividad de turismo
- Desarrollo de sistemas y métodos de captura de lobos marinos
- Desarrollo de productos derivados del lobo marino común

Metodología: En caso de que se establezcan cuotas de captura de la especie, se deben diseñar e implementar los métodos de captura, faenamiento y aprovechamiento integral de lobos marinos. Para el desarrollo de productos derivados de estos animales, se requiere analizar aspectos de composición organoléptica, física y química de las partes corporales principales. Esto a su vez debe ser complementado con estudios de mercado nacional y/o internacional para los productos que sean desarrollados.

Para el caso de protección de la especie en una o más áreas, se requiere analizar los factores a considerar para el establecimiento de una zona determinada.

Fecha y Plazo de realización: Debido a que este tema de investigación trasciende es fundamental para el desarrollo del Plan de Manejo es que debe ser iniciado en forma conjunta con el Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Para este estudio se presupuesta un monto de \$150.000.000.

ESTUDIOS DE ALIMENTACION

Objetivo General: Conocer la composición de la dieta del lobo marino común, sus requerimientos alimentarios y sus zonas de alimentación, que permitan determinar el rol que juega esta especie en las tramas tróficas marinas a las cuales pertenece.

Objetivos Específicos:

- Conocer las áreas de alimentación y los patrones de movimiento del lobo marino común
- Determinar la composición de la dieta de la especie
- Estimar el rol del lobo marino común en las tramas tróficas marinas

Metodología: Para el primer objetivo específico, se recomienda el marcaje de individuos, que permita conocer las variaciones espacio-temporales de las zonas de alimentación, así como posibles diferencias entre sexos y clases de edad. Este estudio será realizado a partir de Junio de 2008 por el mismo equipo de trabajo que conforma este proyecto, y será financiado a través de INNOVA-CORFO.

Para determinar la composición de la dieta existen diversos métodos (letales y no letales) que pueden ser empleados para caracterizar los principales ítems tróficos del lobo marino común. Al igual que el caso anterior, este estudio será financiado a través del proyecto INNOVA-CORFO.

Finalmente, y una vez obtenidos los resultados de los objetivos anteriores se puede modelar la trama trófica marina para estimar el rol de este depredador en el ecosistema.

Fecha y Plazo de realización: Los estudios de alimentación del lobo marino común debieran ser realizados en los años 1 y 2 del Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Debido a que parte de esta área de investigación será financiada a través de CORFO, es que se estipula un presupuesto de \$50.000.000.

3. DINAMICA POBLACIONAL

Objetivo General: Estimar los parámetros demográficos y de crecimiento del lobo marino común con el fin de modelar las tendencias poblacionales.

Objetivos Específicos:

- Estimar los parámetros de fertilidad, madurez sexual, natalidad y mortalidad natural
- Estimar la relación longitud/talla/peso, y el peso y/o talla a edad de madurez sexual
- Analizar posibles stocks o unidades poblacionales en el área de estudio

Metodología: Para estimar los parámetros de crecimiento y los de fertilidad y madurez sexual se requiere de manipulación de individuos para el registro de esta información.

Los parámetros de natalidad y mortalidad de las distintas clases de edad se pueden estimar a través de métodos directos, con el marcaje y seguimiento de individuos en loberas pre-establecidas, o a través de métodos indirectos a partir de una tabla de vida edad-estructurada.

Para determinar los stocks poblacionales, se requieren realizar estudios de morfometría y análisis genético, para de este modo estimar el tamaño efectivo poblacional, estructura y diversidad genética, y el flujo génico.

Fecha y Plazo de realización: Debido a la duración y complejidad de este tipo de estudios, se sugiere un estudio de entre 2 y 3 años de duración, comenzando en el primer año de inicio del Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Para los estudios de dinámica poblacional, se estipula un presupuesto de \$100.000.000.

4. MONITOREO POBLACIONAL

Objetivo General: Determinar la densidad poblacional del lobo marino común con el fin de evaluar el estado de conservación de la especie en el tiempo.

Objetivos Específicos:

- Estimación de la abundancia poblacional
- Evaluación del estado de conservación de la especie

Metodología: Como es tradicional, la metodología de censos debe realizarse a través de la cuantificación directa de animales, los que deben ser diferenciados de acuerdo a su clase de edad y sexo.

Debido a las limitantes logísticas y económicas, se proponen dos actividades: (1) prospección y censos en las loberas comprendidas en el litoral de la X Región cada 5 años; (2) seguimiento de la población a través de un censo bianual de las tres principales loberas del área de estudio: Metalqui, La Sebastiana, Guafo.

Fecha y Plazo de realización: Se sugiere que el seguimiento de la población en las principales loberas sea realizado en los años 1 y 3 del Plan de Manejo. En tanto, el censo de la totalidad de la población debiera realizarse en el 5° año del Plan.

Presupuesto indicativo: Para el censo completo se estipula un presupuesto de \$40.000.000, y para cada monitoreo la suma de \$15.000.000. Por lo tanto los estudios de abundancia poblacional requieren de un presupuesto de \$70.000.000.

Anexo 4. Plan de manejo del lobo marino común



PLAN DE MANEJO
LOBO MARINO COMÚN (*Otaria flavescens*),
X y XIV regiones

1. ANTECEDENTES Y DIAGNÓSTICO

1.1. Gestación del Plan de Manejo

Una primera aproximación a la elaboración de un plan de manejo para el lobo marino común se manifiesta en el Proyecto FIP 2003-32 titulado “Interferencia de mamíferos marinos con actividades de pesca y acuicultura” que consideró el diseño de un plan de manejo que permita regular los efectos de las interferencias de mamíferos marinos con actividades pesqueras y de acuicultura”. A través de este proyecto se generó información biológica y económica para definir la fase de diagnóstico del plan de manejo. Asimismo, se logró una convocatoria con los principales actores relevantes, en la que se destacó la necesidad de implementar un plan de manejo participativo.

Posteriormente, en el año 2006 la Dirección Zonal de Pesca de la I y II regiones, elaboró una Propuesta de Manejo Integral titulada “Interferencia entre la pesca artesanal y el lobo marino común, *Otaria flavescens*, en el litoral de la I y II regiones. Dicho documento propone medidas enfocadas a disminuir la interferencia entre el lobo marino común y la pesca artesanal aplicables a nivel local. El plan de acción considera actividades relacionadas con la problemática a nivel de caletas, reducción de interferencia durante faenas de pesca, establecimiento de áreas de protección, necesidad de investigación y monitoreo de la especie en ambas regiones y desarrollo de actividad turística.

Los documentos mencionados dejan en evidencia la necesidad real de elaboración y puesta en práctica de un Plan de Manejo enfocado a mitigar la interacción entre las actividades pesqueras y el lobo marino común, teniendo en cuenta los tres ejes del desarrollo sustentable: económico, social y del recurso

1.2 Plan de Acción

La necesidad de establecer un plan de acción y manejo del lobo marino común nace como una iniciativa del Consejo Zonal de Pesca X y XI Regiones, que ha sido financiado por la Subsecretaría de Pesca a través del Fondo de Investigación Pesquera (Proyecto FIP 2006-34). Como un primer paso para abordar el plan de acción, se realizó una reunión con el Consejo Zonal de Pesca en

enero de 2007 que tuvo como finalidad el definir a los actores relevantes que conformarían la mesa de trabajo público-privada para el plan de manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones.

A partir de los resultados de esta reunión, el 15 de Mayo de 2007 se convoca a los actores relevantes a un primer taller de trabajo en Puerto Montt con el objeto de: (1) dar a conocer los alcances del Proyecto FIP 2006-34, (2) validar los actores relevantes y sus roles, (3) definir una estructura para la toma de decisiones y (4) definir una agenda para trabajar el plan de manejo del LMC. A dicho taller asistieron representantes de la Universidad Arturo Prat, Instituto Antártico Chileno, Universidad de Valparaíso, Consultora Pupelde, Ministerio de Economía, Organizaciones regionales de Pescadores artesanales, Director Zonal de Pesca, Servicio Nacional de Pesca X región, y representantes de la industria del salmón.

Los asistentes manifestaron sus expectativas del plan de manejo. De manera general, se espera que este plan conduzca a una solución real, sustentable, consensuada, fiscalizable y con compromiso del sector público-privado. Asimismo, se espera que el Plan de Investigación del lobo marino común considere establecimientos de cuotas de extracción sustentables, la creación de Áreas Marinas Protegidas y recopile y actualice constantemente la información para la adopción de medidas de administración.

En cuanto a la planificación de actividades necesarias para emprender el plan se acuerda:

- Presentar los resultados de censos de lobo marino común en la X-XI a fines de junio del año 2007.
- Desarrollar la fase descriptiva para finales de Julio de 2007.
- Desarrollar la fase de ordenamiento en los meses de agosto y septiembre de 2007.
- Trabajar la fase operativa del plan de manejo (Plan de Investigación y diseño y valorización de un Plan de manejo sustentable para el lobo marino común en la X y XI regiones) durante los meses de enero y febrero de 2008.

A partir de los resultados del primer taller y de las actividades comprometidas, el 20 de julio de 2007 se realizó un segundo taller de trabajo con los actores relevantes. Se abordaron los siguientes objetivos: (1) dar a conocer y validar los acuerdos del primer taller, (2) dar a conocer los resultados de los censos de verano del 2007, X y XI regiones y (3) definir una agenda para trabajar la fase de ordenamiento.

A dicho taller asistieron representantes de la Universidad Arturo Prat, Instituto Antártico Chileno, Universidad de Valparaíso, Consultora Pupelde, Organización de Pescadores regionales, Director Zonal de Pesca, Servicio Nacional de Pesca X región, Corporación Nacional Forestal X Región, y representantes de la industria salmonera y del Instituto Tecnológico del Salmón.

Los representantes de la mesa de trabajo público-privada definen el número de votos con que contarían las distintas partes en la toma de decisiones. De este modo, tanto representantes del sector público como del sector privado cuentan con un total de 7 votos cada uno (Tabla 1). Otro de los acuerdos que se logró en este segundo taller es la adopción de una estrategia de co-manejo cooperativo. En este sentido, será la autoridad pesquera, representada en la mesa de trabajo, quien adoptará las medidas de administración consensuadas.

Tabla 1. Estructura y número de votos de cada representante de los sectores público y privado en la toma de decisiones para el manejo del lobo marino común en la X y XI Regiones.

SECTOR PUBLICO		SECTOR PRIVADO	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	Organizaciones No Gubernamentales
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores artesanales X Región
1	Servicio Nacional de Pesca	1	Pescadores artesanales de la XI Región
1	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	2	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Comisión Nacional del Medio Ambiente	1	Industria salmonera
1	Gobierno Regional - Sector Economía		
1	Servicio Nacional de Turismo		

En cuanto a la planificación de actividades necesarias para emprender el plan de manejo, en este taller se acuerda lo siguiente:

- La primera semana de Agosto de 2007 deben estar designados los representantes de cada Institución que formarán parte del Grupo Técnico Asesor (GTA).

- El equipo de trabajo debe enviar los archivos de todas las presentaciones y el Acta de la Reunión a los participantes

- La mesa de trabajo debe sesionar en al menos dos oportunidades antes del término del proyecto para evaluar la proposición del GTA relacionada con la fase de ordenamiento y fase operativa.

En la primera reunión del GTA se acordó preparar el Plan de Manejo de lobo marino común para la X Región, teniendo en cuenta que la información biológica, social y económica es mas robusta y que los actores relevantes presentaron un interés en trabajar en una mesa pública privada.

El plan de acción y plan de manejo desarrollado para la X Región puede ser transferido y adaptado para su implementación en otras regiones, entre las que destacan la XI, I y II Regiones.

Tabla 2. Estructura y número de votos de cada representante de los sectores público y privado en la toma de decisiones para el manejo del lobo marino común en la X Región

SECTOR PUBLICO		SECTOR PRIVADO	
1	Consejo Zonal de Pesca	1	Organizaciones No Gubernamentales
1	Subsecretaría de Pesca	2	Pescadores artesanales X Región
1	Servicio Nacional de Pesca	2	Grupo Técnico Asesor (GTA)
1	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	1	Industria del Salmón
1	Gobierno Regional - Sector Economía		
1	Comisión Nacional del Medio Ambiente		
1	Servicio Nacional de Turismo		

En la Tabla 2 se muestra la representación de la mesa público-privada para la X Región. En relación al sector privado los pescadores artesanales y el GTA tienen dos votos. La industria del salmón decidió traspasar su voto al GTA.

En la Tabla 3 se muestra la composición del Grupo Técnico Asesor (GTA) y las instituciones que representan. Los investigadores especialistas son científicos con experiencia en lobos marinos.

Tabla 3: Composición del Grupo Técnico Asesor (GTA) del Plan de Manejo del Lobo Marino Común en la X Región.

Investigadores Especialistas	Anelio Aguayo Lobo Walter Sielfeld Doris Oliva Maritza Sepúlveda Héctor Pavés
Representante Pescadores Artesanales	2 Asesores Técnicos Pescadores Artesanales
Representante Salmonicultores	Asesor Técnico Intesal
Representante ONG	Asesor Técnico
Representante Sector Público Pesca	Sectorialista Subsecretaría de Pesca
Representante Sector Público Pesca	Profesional Sernapesca
Representante Sector Público	Profesional CONAF/CONAMA/SERNATUR

PLAN DE MANEJO DEL LOBO MARINO COMUN EN LA X Y XI REGIONES

FASE DESCRIPTIVA

Esta fase incluye principalmente la recopilación de antecedentes biológico-pesqueros, sociales y económicos relacionados con el lobo marino común y su interacción con las actividades de pesca y acuicultura.

En el sentido anterior aportan valiosa información sobre la situación poblacional del lobo marino común a lo largo del litoral chileno, los proyectos FIP 95-28, FIP 96-51, FIP 97-44 y FIP 2000-22 y los actuales resultados obtenidos a través de los proyectos FIP 2003-32, 2006-49, 2006-34 y 2006-50. Asimismo, se incorporan una serie de publicaciones y trabajos científicos que aportan valiosos antecedentes para el conocimiento biológico-pesquero del lobo marino común que a continuación se expone.

1. Antecedentes biológico-pesqueros del lobo marino común

Descripción general: El lobo marino común, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800), es una especie que pertenece a la familia Otariidae. Presenta un dimorfismo sexual muy marcado, en que el macho adulto se caracteriza por tener un hocico corto y romo, un cuello grueso, melena en la cabeza y cuello y una longitud superior a los dos metros. La hembra adulta, en cambio, presenta un perfil aguzado, cuello delgado, carece de melena y su longitud es inferior a los dos metros (Albert 1901, Hamilton 1934, Carrara 1952, Aguayo & Maturana 1973, King 1983). Además de los animales adultos, las otras categorías que se reconocen en esta especie son los machos subadultos, que se diferencian de los machos adultos por poseer indicios de melena, además de una longitud inferior a los dos metros; los juveniles, que corresponden a machos y hembras de entre 1 y 3 años de edad, y con longitudes de entre 1,0 a 1,5 m. Finalmente se distinguen las crías o cachorros, que corresponden a machos y hembras nacidos en la última temporada reproductiva, y con una longitud de entre 0,7 y 1,0 m. Se diferencian claramente de las demás categorías porque presentan un pelaje marrón oscuro y lustroso durante los primeros meses de vida.

Distribución: El lobo marino común *Otaria flavescens* (Shaw 1800), se distribuye en todo el litoral austral de Sudamérica. Por el Pacífico se extiende desde Ecuador (00°35' S) hasta llegar a las Islas

Diego Ramírez (56°30'S) en el extremo austral de Chile (Pisano 1972, Felix et al. 1994, Schlatter & Riveros 1997, Acevedo 1999, Acevedo et al. 2003). De acuerdo a la literatura, se han registrado algunos individuos de esta especie en costas de Ecuador y Colombia (Vaz-Ferreira 1981, Capella et al. 2002) En la costa Atlántica, se distribuye desde Isla de Torres en Brasil (29°20'S), hasta el extremo sur de Argentina, incluyendo las Islas Falkland (Scheffer 1958, Piazza 1959, Vaz-Ferreira 1976, Sielfeld 1983, Acevedo et al. 2003).

Alimentación: La alimentación del lobo marino común está compuesta principalmente por peces, y en menor grado por moluscos y crustáceos. No obstante, existe una gran variación en la composición de la dieta conforme a la región donde habitan y a la oferta ambiental de presas (Aguayo & Maturana 1973, Oliva 1983). Es así como Aguayo & Maturana (1973) y Aguayo et al. (1998) describen para la zona central una dieta compuesta principalmente por cabrilla, merluza común y sardina, entre los peces; jibia, caracol y loco, entre los moluscos; y camarón, entre los crustáceos. En la VII Región, Valenzuela et al. (1981) mencionan que las especies más importantes de peces fueron la merluza de cola, pejegallo, cabrilla y sardina. Entre los crustáceos, la única especie fue la jaiva panchote y no se registraron moluscos. En la VIII Región, Bustamante (1982) y George-Nascimento et al. (1985), encontraron que las especies de peces más importantes fueron la merluza de cola, el congrio, la merluza común y el jurel. Recientemente, Hückstädt et al. (2007), a través del análisis de isótopos estables muestran que el ítem trófico principal del lobo marino común en la VIII Región es el jurel. Esta variación en la composición de la dieta refleja el comportamiento generalista y oportunista de esta especie.

Reproducción: La temporada reproductiva de *O. flavescens* se extiende desde diciembre a marzo (Cabrera & Yepes 1940, Aguayo & Maturana 1973, Vaz-Ferreira 1975). Durante este período los animales se congregan en sitios especiales denominados “loberas” o “loberías” (que corresponden a islas, islotes, roqueríos o playas costeras), por lo general cercanos a la costa (Carrara 1952). Según la actividad que se desarrolle, las loberas se pueden dividir en (Sielfeld et al. 1997):

Parideros: son aquellos sitios en que se realiza actividad reproductiva. Se encuentran presentes machos y hembras adultos y crías recién nacidas. Además, se observan conjuntos de animales periféricos, los que incluyen machos adultos, subadultos y juveniles que no participan en la reproducción.

Paraderos: en ellos no se desarrolla actividad reproductiva. En estas loberas se distinguen machos jóvenes en abundancia y escasos machos adultos. Excepcionalmente se encuentran hembras adultas.

la dinámica durante la temporada de reproducción se inicia con el arribo de los primeros machos adultos y hembras durante la tercera semana de diciembre (Acevedo et al. 2003, Pavés et al. 2005). Durante este período, los machos compiten agresivamente en el establecimiento y mantención de su posición en la lobera, residiendo en densas agregaciones (territorios o harenes) con acceso a las pozas de agua (Piazza 1959, King 1983, Acevedo et al. 2003). Así mismo, al arribar las hembras preñadas a la lobera, estas se integran a los distintos territorios, en especial en aquellos territorios que poseen pozas de aguas.

Dinámica poblacional: Para los cálculos de la proyección de la población del lobo marino común son necesarios los datos de tamaño poblacional (obtenidos a través de los censos a lo largo del tiempo) y la estimación de los parámetros demográficos básicos como edad de primera madurez sexual, fertilidad, natalidad, sobrevivencia de las diferentes clases de edad funcionales, migraciones, entre otras. En general se dispone de escasos antecedentes de parámetros poblacionales del lobo marino común, por lo que las proyecciones poblacionales que se han realizado a lo largo de Chile usualmente deben emplear información obtenida en otras especies de lobos marinos. Debe considerarse además que estos parámetros poblacionales varían en función de las condiciones ambientales donde los distintos factores de regulación poblacional se potencian en uno u otro momento y determinan la particular dinámica poblacional de la especie (Georges y Guinet, 2000). A continuación se detalla la información disponible.

a) Mortalidad natural

Para el primer año de vida, Ximenez (1975), indica un rango de mortalidad de entre 29.5 y 38.8% en costas de Argentina. Araya et al. (1986) determina una mortalidad para crías de un 22.2% para una lobería cercana a Iquique. Vaz-Ferreira (1982) señala que la mortalidad varía entre 2% y 50% en las crías de *O. flavescens* dependiendo de la densidad poblacional. Diferencias más drásticas se obtienen si se comparan estos valores con los de Habitat Consultores (1981), quienes señalan una mortalidad del 74% de las crías para la lobera de Cabo Carranza (VII Región, Chile). Esta alta mortalidad se explica por la particular conformación de estas loberas bajas que son barridas por el agua durante las marejadas. Todo lo anterior sugiere que la sobrevivencia de las crías varía en función de las condiciones ambientales particulares donde se establece cada lobera y por tanto la extrapolación a otras localidades lleva asociado una fuente de error.

En cuanto a la mortalidad de machos y hembras después del primer año, no se dispone de antecedentes de mortalidad natural. Para el caso de las hembras, se suelen usar valores constantes de entre 12 y 14% (Habitat Consultores 1981), mientras que para machos se suele considerar una mortalidad de 12% para machos de 1 a 6 años de edad, y de un 32% para machos de más de 6 años (Sielfeld et al. 1993), toda esta información obtenida a partir de otras especies de otáridos.

b) Fertilidad

Habitat Consultores (1981), estiman que la fertilidad de hembras jóvenes es cercana a un 0.45. En tanto, para las hembras adultas, se estima en 0.95, considerando que prácticamente todas dan origen a una cría durante la época de reproducción. Sin embargo esta fertilidad no se observa en terreno, ya que por lo general el número de hembras es considerablemente superior al de crías (Sepúlveda et al. 2007a, Oliva et al. 2007). Por este motivo, en las proyecciones poblacionales a menudo se ha optado por estimar la fertilidad a partir de los datos reales obtenidos en los censos.

c) Longevidad

Vaz-Ferreira (1982) indica una longevidad de alrededor de 20 años, mientras que Habitat Consultores (1981), consideran una longevidad media de 20-22 años. Grau (1998), a través de las líneas de crecimiento dentales de animales en estado silvestre, establece una longevidad de 16 años para hembras y de 18 años para machos.

d) Proporción Sexual

No existen antecedentes sobre la proporción sexual en esta especie. En estudios de dinámica poblacional se supone una proporción en las crías de 1:1, similar a la registrada en otras especies de mamíferos.

e) Madurez Sexual

La madurez sexual en esta especie es alcanzada en edades diferentes para machos y hembras. Las hembras alcanzan la madurez sexual a partir del segundo año de edad. Los machos en tanto la alcanzan a los cuatro años (Hamilton 1934, Palma 1999). Aunque estos últimos son fisiológicamente capaces de fecundar a una hembra, socialmente son incapaces de competir con machos de mayor tamaño, por lo que recién a partir del 7° año son considerados como animales adultos.

Abundancia: La población estimada para toda la zona de distribución es de 230.000 individuos (Reijnders et al. 1993), en que Chile destaca por ser el país que alberga la mayor abundancia con aproximadamente 105.000 ejemplares a lo largo del litoral chileno, concentrados principalmente en las regiones I y II en el norte, y X a XII en el sur (Sielfeld et al. 1997, Aguayo et al. 1998, Oporto et al. 1999, Venegas et al. 2001, Sepúlveda et al. 2007a, Figura 1).

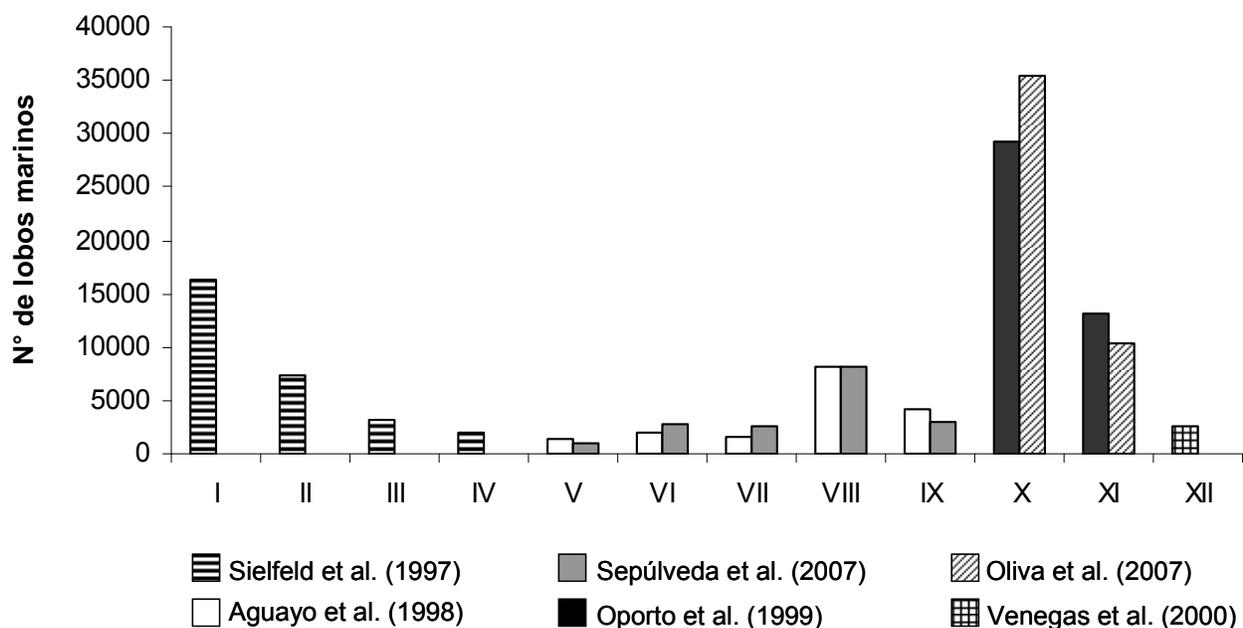


Figura 1: Abundancia de lobos marinos comunes a lo largo del litoral chileno

Censo poblacional de lobos marinos en el litoral de la X y XI Regiones durante el año 2007:

A través del Proyecto FIP 2006-34 se actualizó la información respecto de la abundancia de lobos marinos en las Regiones X y XI. Además de estimar la abundancia y la distribución espacial de la especie, se analizaron posibles variaciones temporales de su abundancia. Para ello se realizaron dos campañas de muestreo. Una en verano de 2007 (enero y febrero) y otra en invierno de 2007 (julio y agosto). A continuación se exponen los principales resultados para cada una de las regiones.

X REGION:

Durante el verano, el número total de lobos marinos comunes censados en la región fue de 35.456 ejemplares, los que se distribuyeron en un total de 57 loberas (8 parideros y 49 paraderos) (Figura 2). Las loberas que albergaron el mayor número de individuos fueron Metalqui (que concentró prácticamente la mitad de toda la población censada), seguida en mucho menor grado por La Sebastiana y Chaiguaco (Tabla 4). El lobo fino austral *Arctocephalus australis* sólo fue registrado en una lobera (Isla Guafo), con una abundancia estimada de 3000 ejemplares.

Una evaluación con censos previos (Oporto et al. 1996, 1998) indica que la población del lobo marino común en el área de estudio habría aumentado en la X región en aproximadamente 7000 ejemplares.

El número de lobos marinos censados en invierno fue superior al registrado en verano (39.067 individuos, Tabla 4). Aunque el número total de loberas registradas en invierno (N=58) es similar al registrado en verano, se evidencia una dinámica en la distribución de lobos marinos; no se observan lobos marinos en cinco loberas en que sí se encontraron en verano (Tabla 4) y en contraste se registró una nueva localidad (Figura 3). Asimismo, se evidencia un notorio cambio en la distribución espacial de los animales entre loberas, lo que se ve particularmente reflejado en el caso de las loberas de Metalqui y La Sebastiana. Mientras que en verano Metalqui concentró la mayor población de lobos marinos en la región, en invierno su abundancia disminuye drásticamente. Por el contrario, la Sebastiana evidencia un aumento sustancial de animales en los meses de invierno (Tabla 4).

El estudio realizado por Oporto et al. (1996) en la X Región ha sido el único trabajo previo en que se realizaron censos tanto en verano como en invierno. Contrario a nuestros resultados, estos autores contabilizaron menos lobos marinos en los meses de invierno respecto a los meses de verano (23925 vs. 31082). Al comparar los censos de invierno de Oporto et al. (1996) con los realizados en invierno en el presente estudio, se evidencia un aumento de la población en aproximadamente 15.000 ejemplares.

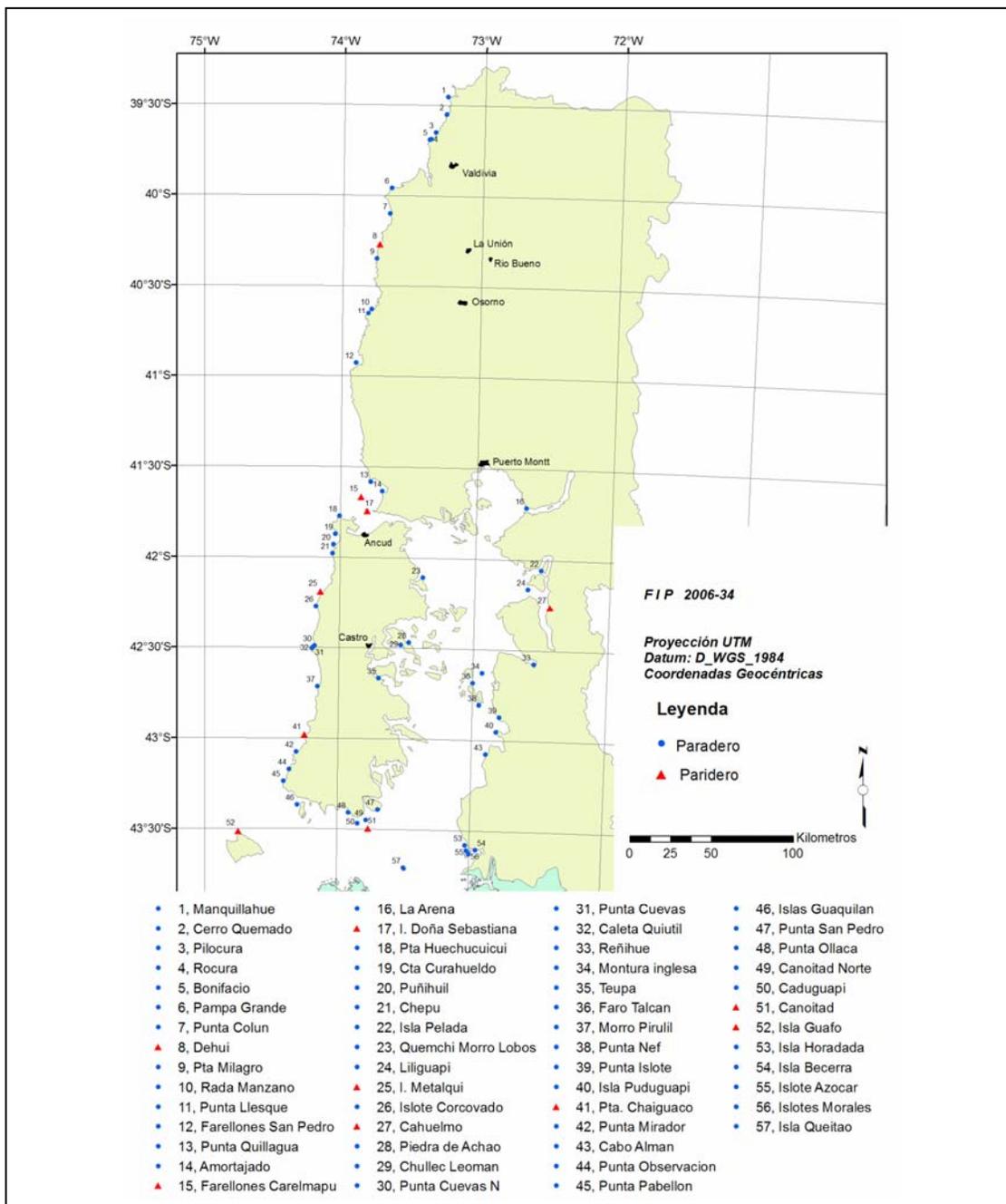


Figura 2. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la X región censadas durante el verano 2007.

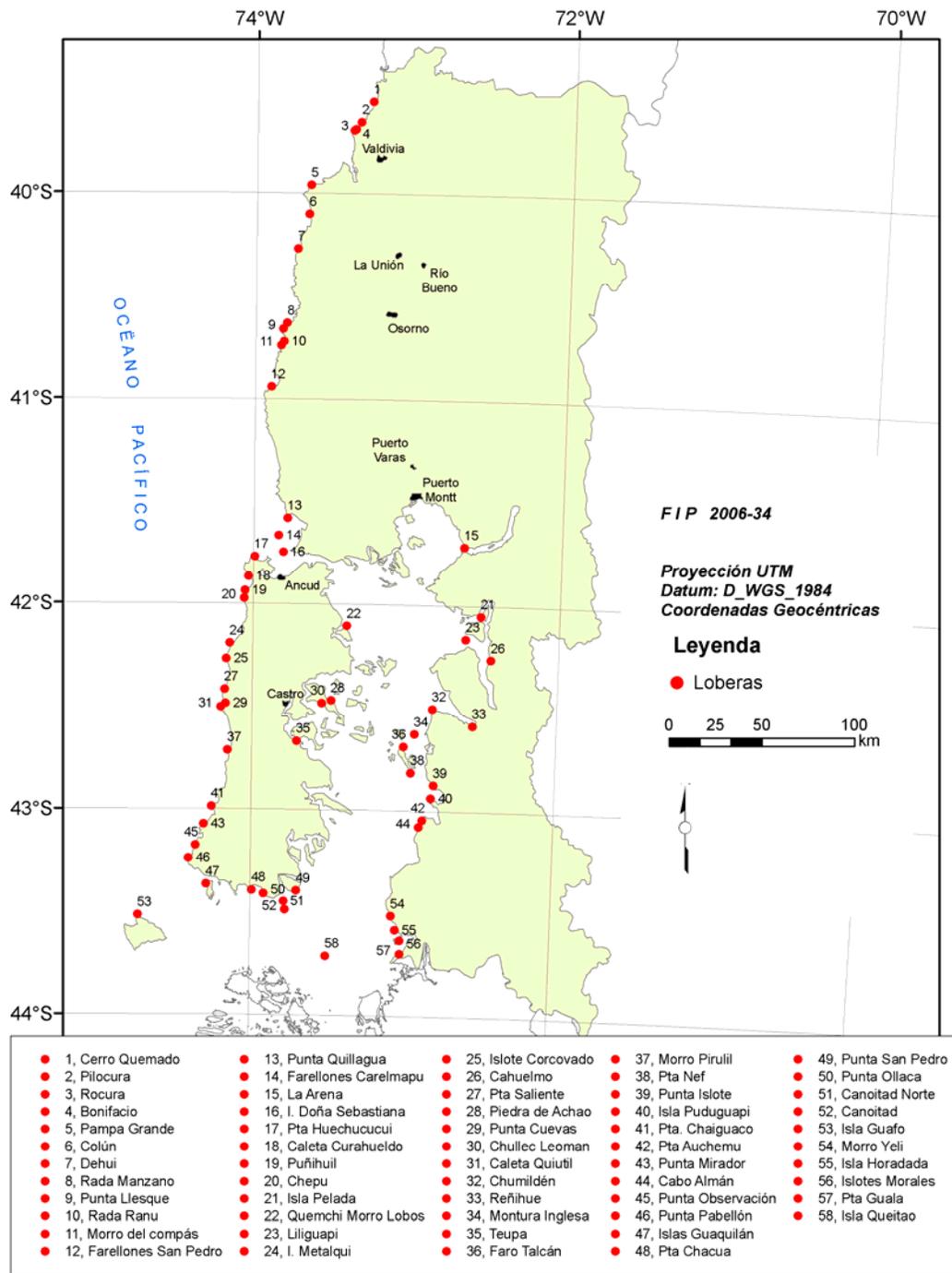


Figura 3. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común en el litoral de la X región censadas durante el invierno 2007.

Tabla 4. Abundancia de lobos marinos por lobera, para censos realizados en verano e invierno en el litoral de la X Región. Se incluye la condición reproductiva de cada lobera (paridero o paradero).

Lobera	Condición reproductiva	Verano	Invierno
Manquillahue	Paradero	60	0
Cerro Quemado	Paradero	219	241
Pilocura	Paradero	591	1084
Bonifacio	Paradero	145	23
Rocura	Paradero	7	1
Pampa Grande	Paradero	123	219
Punta Colun	Paradero	14	0
Lobera nueva Colun	Paridero	0	15
Dehui	Paridero	676	4267
Pta Milagro	Paradero	44	0
Rada Manzano	Paradero	38	73
Punta Llesque	Paradero	56	19
Farellones San Pedro	Paradero	108	182
Punta Quillagua	Paradero	267	140
Amortajado	Paradero	122	0
Farellones Carelmapu	Paridero	240	194
La Arena	Paradero	353	404
I. Doña Sebastiana	Paridero	3322	10843
Pta Huechucuicui	Paradero	36	40
Cta Curahueldo	Paradero	296	423
Puñihuil	Paradero	23	29
Chepu	Paradero	86	60
Isla Pelada	Paradero	168	31
Quemchi Morro Lobos	Paradero	27	5
Liliguapi	Paradero	34	312
I. Metalqui	Paridero	16628	2203
Islote Corcovado	Paradero	62	12
Cahuelmo	Paridero	237	303
Piedra de Achao	Paradero	154	40
Chullec Leoman	Paradero	36	126
Punta Cuevas Norte	Paradero	36	0
Punta Cuevas	Paradero	96	381
Caleta Quiutil	Paradero	134	107
Reñihue	Paradero	356	1249
Montura inglesa	Paradero	75	29
Teupa	Paradero	157	89
Faro Talcan	Paradero	306	154
Morro Pirulil	Paradero	208	243
Punta Nef	Paradero	65	3
Punta Islote	Paradero	20	106
Isla Puduguapi	Paradero	543	37
Pta. Chaiguaco	Paridero	3725	3677

Punta Mirador	Paradero	69	15
Cabo Alman o Llicaco	Paradero	383	89
Punta Observacion	Paradero	39	19
Punta Pabellon	Paradero	175	113
Islas Guapiquilan	Paradero	74	361
Punta San Pedro	Paradero	357	81
Punta Ollaca	Paradero	249	49
Canoitad Norte	Paradero	23	21
Caduguapi	Paradero	169	0
Canoitad	Paradero	1129	1637
Isla Guafo	Paradero	1343	7304
Isla Horadada	Paradero	316	268
Isla Becerra	Paradero	77	0
Islote Azocar	Paradero	105	0
Islotes Morales	Paradero	623	89
Isla Queitao	Paradero	431	847
Punta Auchemu	Paradero	0	182
Morro Yeli	Paradero	0	66
Punta Guala	Paradero	0	146
Punta Chacua	Paradero	0	43
Punta Saliente	Paradero	0	11
Rada Ranu	Paradero	0	68
Morro del Compás	Paradero	0	21
Chumilden	Paradero	0	273
TOTAL		35456	39067

XI REGION:

En la XI se identificaron 47 loberas del lobo marino común y 7 compartidas con ejemplares de lobo fino austral. Para el caso del lobo marino común, de un total de 47 loberas, 19 corresponden a parideros (40,4%) y 28 a paraderos (59,6 %, Figura 4), contabilizándose un total de 10.035 ejemplares en la región.

Durante el período de verano se censó un promedio de 10.035 lobos marinos comunes (Tabla 5). Las loberas que albergaron el mayor número de individuos fueron Guamblin norte y Guamblin sur, que en conjunto concentraron 4.820 (equivalentes al 48% de la población total de la XI Región). El lobo fino austral en tanto, fue registrado en 7 de las 47 loberas con una abundancia estimada de 2.500 individuos.

Una comparación con estudios anteriores (Oporto et al., 1998) indica que la población de lobos marinos comunes de la XI Región habría disminuido en alrededor de 3.000 individuos (aproximadamente el 23%, de 13.069 hasta 10.035 en la actualidad).

En invierno, el número de lobos marinos censados fue de 4.228 individuos (Tabla 5), cifra notoriamente inferior a los 10.035 individuos del verano, aún cuando prácticamente se mantienen las mismas loberas durante ambos periodos. Esta tendencia coincide con resultados entregados previamente por Oporto et al. (1998).

Al respecto, en general todos los parideros muestran una reducción notable de lobos marinos durante el periodo de invierno, siendo excepciones el paridero Isla Midhurst e Islotes Dundee. Los parideros mayores (Guamblin norte y sur, Isla Lobada, Grupo Reyes, Punta Baja, entre otros) se caracterizaron por su reducción poblacional en los meses de invierno (Tabla 5). Paralelamente, durante esta estación se registró un aumento de lobos marinos en algunos paraderos (ejemplo Isla Murta, Los Cayes, Islote Seal, Islote Solitario) e incluso se detectaron individuos en paraderos desiertos durante el periodo de verano (ej. Menchuan norte, Isla Ayantau, islotes faro San Pedro, Isla Bynoe, Roca Breaksea) (Figura 5).

En relación a la producción de crías, durante el presente periodo de estudio se contabilizaron 1782 crías de lobo marino común en toda la XI Región.

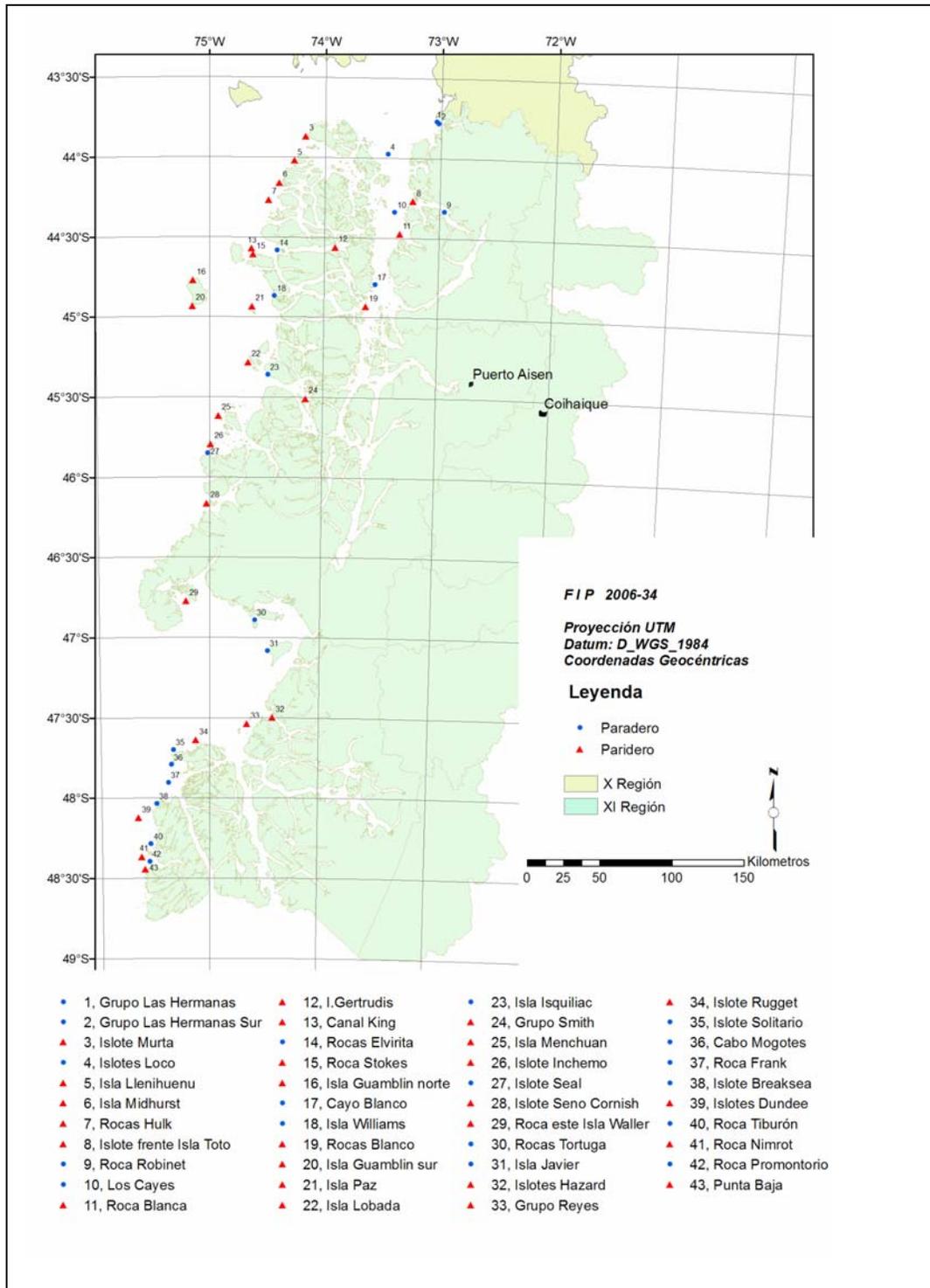


Figura 4. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común censadas durante el verano de 2007 en el litoral de la XI región.

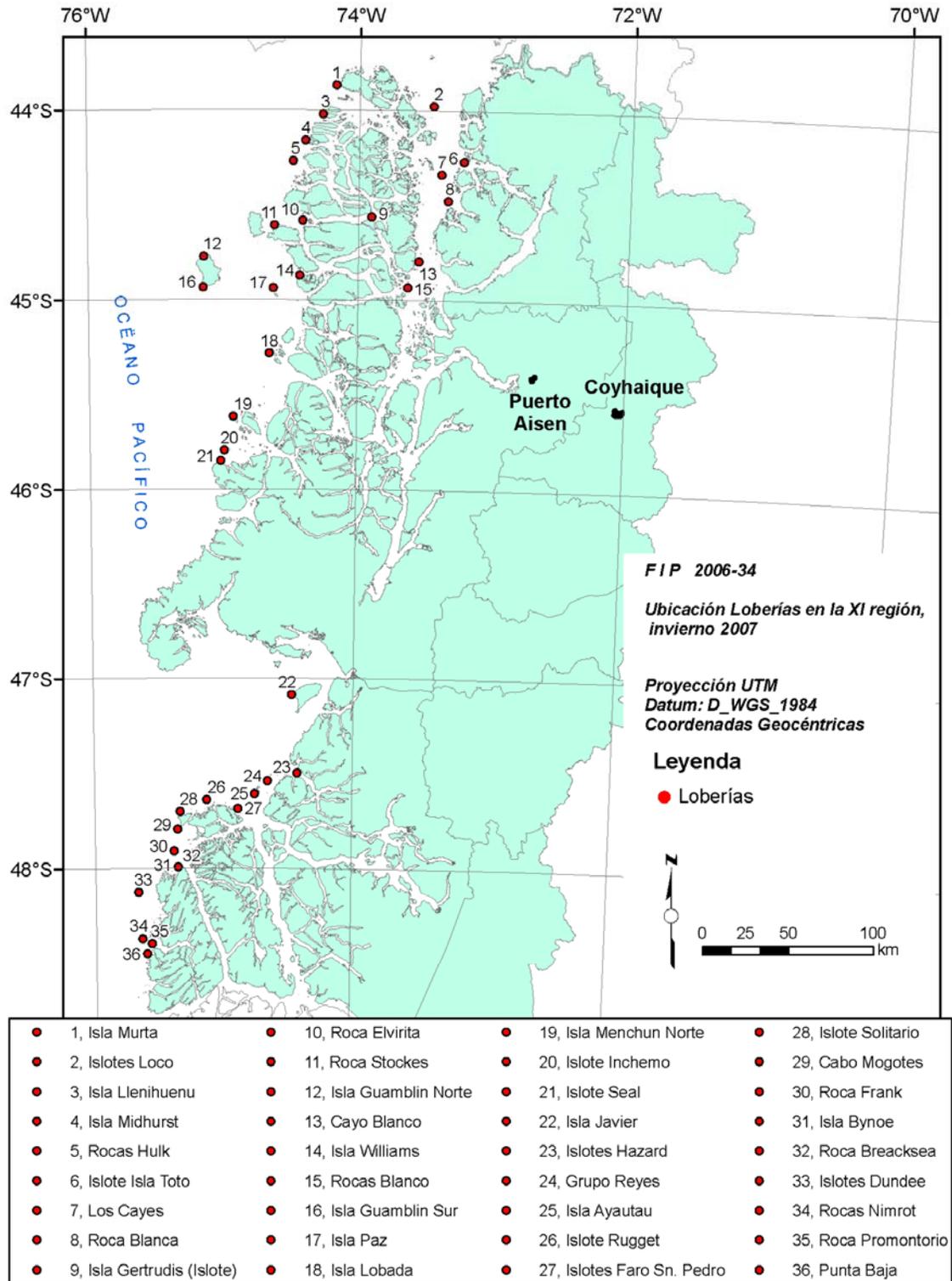


Figura 5. Ubicación geográfica de las loberas del lobo marino común censadas durante el invierno de 2007 en el litoral de la XI región.

Tabla 5. Abundancia de lobos marinos por lobera, para censos realizados en verano e invierno en el litoral de la XI Región. Se incluye la condición reproductiva de cada lobera (paridero o paradero).

Lobera	Condición reproductiva	Verano	Invierno
Isla Murta	Paradero	523	933
I. Llenihueno	Paradero	243	152
Islotes Loco	Paradero	7	131
I. Midhurst	Paridero	98	106
Rocas Hulk	Paradero	563	245
Islote Isla Toto	Paradero	78	94
I. Los Quincheles	Paradero	0	0
R. Robinet	Paradero	42	0
Los Cayes	Paradero	13	286
Canal Salqueman	Paradero	0	0
Punta Alberto	Paradero	0	0
Roca Blanca	Paradero	322	75
Pta. Apablaza	Paradero	0	0
I. Gertrudis	Paradero	0	0
I. Gertrudis (Islote)	Paradero	78	17
Canal King	Paridero	105	0
Roca Elvirita	Paradero	101	7
Roca Stockes	Paridero	119	51
I. Guamblin Norte	Paridero	2637	389
Cayo Blanco	Paradero	181	9
I. Williams	Paradero	80	4
Rocas Blanco	Paridero	250	28
Isla Guamblin Sur	Paridero	2182	269
I. Paz	Paridero	140	43
I. Liebre	Paradero	0	0
El Morros	Paradero	0	0
I. Lobada	Paridero	530	11
Islote Inchemo	Paradero	49	21
I. Quemada	Paradero	0	0
Grupo Smith	Paridero	19	0
Seno B. Darwin	Paradero	68	0
I. Menchuan	Paridero	84	0
I. Menchun Norte	Paradero	0	39
I. Menchun Oeste	Paradero	0	0
Pto. Hartchy	Paradero	0	0
I. Traiguen	Paradero	0	0
Islote Centro	Paradero	0	0

Islote Seal	Paradero	48	111
Islotes S. Cornish	Paridero	111	0
Sur Isla Waller	Paridero	78	0
Roca Tortuga	Paradero	67	0
I. Javier R. Oeste	Paradero	27	29
Punta Merino	Paradero	0	0
Islotes Hazard	Paridero	34	1
Grupo Reyes	Paridero	313	119
Islote.Rugget	Paridero	170	15
I. Ayautau	Paradero	0	190
Islotes Faro Sn. Pedro	Paradero	0	157
Islote Solitario	Paradero	29	255
Cabo Mogotes	Paradero	55	19
Roca Frank	Paradero	7	49
Isla Bynoe	Paradero	0	17
I. Byron 1	Paradero	0	0
I. Byron 2	Paradero	0	0
Isla Breaksea	Paradero	6	0
Roca Breacksea	Paradero	0	73
Islotes Dundee	Paridero	109	120
Rocas Tiburon	Paradero	13	0
Rocas Nimrot	Paridero	29	43
Punta Baja	Paridero	335	66
R. Promontorio	Paradero	68	30
Punta Conglomerada	Paradero	0	23
TOTAL		10.035	4.228

Antecedentes Normativos

El lobo marino común es una especie hidrobiológica regulada a través de la Ley de Pesca y Acuicultura D.S. (MINECON) N° 430 de 1991. En su artículo 48, Título IV, establece la facultad y el procedimiento para fijar vedas extractivas por especie en un área determinada, medida que en el numeral 48 del artículo 2° del citado decreto es definida como “prohibición de captura o extracción en un área específica por motivos de conservación”.

De acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 260 de 1993, del Ministerio de Agricultura (MINAGRI), la especie lobo marino común es un recurso hidrobiológico, cuya caza y captura está regulada por la Ley General de Pesca y Acuicultura (D.S.(MINECON) N° 430 de 1991). Esta condición de especie hidrobiológica fue ratificada por el Reglamento de la Ley de Caza N° 19.473 de 1996, promulgado mediante D.S.(MINAGRI) N° 5 de 1998.

La primera veda extractiva del lobo marino común, al amparo de la Ley General de Pesca y Acuicultura, fue establecida mediante D.Ex. (MINECON) N° 167 de 1994, y en la actualidad está vigente el D.Ex. (MINECON) N° 765 del 2004, que fijó una veda extractiva de 5 años de duración - a contar de septiembre de ese año- en todo el litoral de la república. No obstante lo anterior, la misma norma establece, en su artículo tercero, que cuando se demuestre la existencia de excedentes productivos en un área determinada, mediante decreto supremo se podrá suspender temporalmente la veda con el fin de permitir actividades extractivas. Del mismo modo, el citado artículo señala que se podrá suspender la vigencia de la veda cuando sea necesario efectuar actividades de caza tendientes a reducir las interferencias del lobo marino común con la pesca y la acuicultura. Los levantamientos de vedas realizados se resumen en la Tabla 6.

Aunque la industria del salmón no dispone de una normativa específica referente a la interacción con lobos marinos, en el Acuerdo de Producción Limpia (APL) se menciona el cumplimiento de prácticas que ayudan a aminorar la interacción, así como prevenir y mitigar sus impactos. Se destaca por ejemplo la obligatoriedad del uso de redes loberas de 10 pulgadas o menos de apertura de malla, las que impiden el enmalle de los lobos marinos. Asimismo, se hace especial hincapié en la existencia de un plan de contingencia que describa las acciones a desarrollar en caso de mortalidades y/o escapes de salmónidos, así como la mantención de una limpieza adecuada del terreno y de los sectores aledaños al centro de cultivo. Para el caso de la pesca artesanal, no se dispone de una normativa específica en esta temática.

Tabla 6. Decretos y resoluciones referentes a vedas y extracción de LMC en Chile

Decreto	Objeto	Año	Región	N° Ejemplares
D.EX N° 225-95 MINECOM	Establece la veda extractiva nacional por 30 años a partir del año de publicación	1995	Todas	no aplica
R EX. N° 896 MINECOM.	Suspende la veda, entre la fecha de publicación y el 30 de noviembre de 1996. Reglamenta los implementos de caza y la talla mínima.	1994	I y II	No indicado
D.EX N° 765-04 MINECOM	Establece la veda extractiva nacional por 5 años a partir de la fecha de publicación.	2004	Todas	no aplica
D.EX N° 1132-06 MINECOM	Modifica D.Ex N° 765-04 I-XII Reg. Permite captura ejemplares vivos	2006	Todas	10 / año
D.EX N° 243-06 MINECOM	Suspende Temporalmente Veda Extractiva y establece cuota de captura	2006	XII	60
R EX. N° 2819-06 MINECOM	Establece Condiciones para el Mantenimiento en Cautiverio del Lobo Marino Común con Fines de Exhibición Pública.	2006	Todas	no aplica
D.EX N° 568-07 MINECOM	Suspende Temporalmente Veda Extractiva y establece cuota de captura	2007	XII	60
D.EX N° 157-1-07 MINECOM	Suspende temporalmente veda extractiva y establece cuota de captura	2008 2009	XII	60

1.2 Antecedentes económicos

Valorización de la interacción del lobo marino común con actividades pesqueras y de acuicultura

Pesca artesanal

Los conflictos entre las pesquerías y los mamíferos marinos, en especial representantes del grupo *Pinnipedia* (lobos marinos y focas) ocurren en cualquier lugar del mundo en que su distribución coincida (Riedman 1990, Wickens 1995). De hecho, las interacciones entre pinípedos y pesquerías han sido extensamente documentadas en la literatura internacional (Ainley *et al.* 1982, Bonner 1982, Northridge 1985).

En los últimos años, el crecimiento de las pesquerías costeras a nivel mundial ha llevado a un aumento global de las interacciones entre estos animales y el hombre (Harwood 1987, Szteren & Páez 2002). Dichas interacciones pueden ser de dos tipos: (1) **biológica**, donde ambos componentes son considerados como depredadores que compiten por los recursos y (2) **operacional**, en que estos animales son considerados como agentes perjudiciales para las actividades de pesca (Wickens 1995). Este último tipo de interacción incluye el enmalle en artes de pesca o desechos, capturas incidentales, caza por pescadores, daños a las capturas y artes de pesca por pinípedos.

Para el caso del lobo marino común son pocos los estudios que han documentado esta interacción. Destacan los trabajos de Szteren & Páez (2002) en Uruguay y Arias Schreiber (1993) en Perú. En Chile, Oporto *et al.* (1991) y Rodríguez (2005) han documentado la interacción con la pesca artesanal, Hückstädt & Antezana (2003) con la pesca industrial y Oporto *et al.* (1991) y Sepúlveda & Oliva (2005) con la salmonicultura. Recientemente, Sepúlveda *et al.* (2007b), identificaron y caracterizaron la interferencia que produce el lobo marino común sobre la pesca artesanal. La interacción operacional encontrada en el área de estudio (de la I a la VIII Regiones) fue en el 14,5% de las faenas de pesca, cifra ostensiblemente menor a la reportada por los pescadores artesanales (92%) a través de encuestas dirigidas. A través del Proyecto FIP 2003-32 se estimó, sobre la base del consumo de peces durante las faenas de pesca en el año 2003, que el impacto de la interacción del lobo marino común sobre la pesca artesanal a nivel nacional es de US \$ 19,3 millones anuales.

Todos estos antecedentes demuestran que la competencia entre lobos marinos y la pesca artesanal lleva a una controversia que consiste de una mezcla de factores biológicos, económicos, sociales, políticos y morales. Mientras los pescadores consideran que el lobo marino debe ser eliminado, grupos conservacionistas ven que la expansión de la pesca podría hacer declinar las poblaciones de estos animales (Harwood & Croxall, 1988).

Salmonicultura

La interacción del lobo marino común no sólo se restringe a la pesca extractiva, sino que también impacta la salmonicultura. El fuerte desarrollo de esta actividad en la X y XI Regiones, caracterizada por el cultivo intensivo de peces a altas densidades inevitablemente ha atraído a este depredador, quien ve en este sistema una manera fácil de obtener alimento. Para consumir los salmones desde las balsas-jaulas, el lobo marino empuja la red lobera para atraparlos (Figura 6). Ocasionalmente, los lobos son capaces de romper las redes, provocando la liberación de parte o la totalidad de los salmones de una balsa-jaula (Oporto & Leal 1991, Sepúlveda 1998, Sernapesca, 1998, Sepúlveda & Oliva 2005). La Tabla 7 muestra un resumen de los distintos tipos de interacción que se producen en Chile entre el lobo marino común y los centros de cultivo de salmónidos. Se describe el tipo de interacción y su(s) consecuencia(s).



Figura 6. Macho adulto empujando una red lobera.

Tabla 7. Tipos de interacción entre lobos marinos y centros de cultivo salmones en la X Región.

Tipo de interacción	Efectos o Consecuencias
Proximidad de lobos marinos a las balsas-jaulas.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en salmónidos por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress
Mordeduras de peces a través de la red lobera y pecera	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalidad de salmónidos - Reducción o pérdida del valor comercial de los peces - Aumento del esfuerzo de buceo por remoción de peces muertos - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Daños a redes loberas
Ingreso de lobos marinos a las balsas-jaulas para alimentarse	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalidad de salmónidos - Reducción o pérdida del valor comercial de los peces - Aumento del esfuerzo de buceo por remoción de peces muertos - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Aumento del riesgo para el personal de los centros

Lobos marinos atrapados dentro de las balsas-jaulas	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la susceptibilidad a enfermedades en los peces por stress. - Disminución de la tasa de alimentación de los peces por stress - Aumento del riesgo para el personal de los centros - Daño a redes
Daños a las redes u otras instalaciones del centro	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del esfuerzo de buceo para la mantención de redes - Escape de peces - Aumento de los costos de reparación
Atracción de lobos marinos por aumento de la fauna acompañante	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la atracción de los lobos marinos hacia los centros de cultivo - Aumento de la interacción
Ataque de lobos marinos a balsas para el acopio de mortalidades de salmónidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la atracción de los lobos marinos hacia los centros de cultivo

Fuente: Schrader (2005)

Para intentar disminuir las interacciones entre salmonicultura y lobos marinos se han empleado distintos sistemas de protección. En Chile, a fines de los años 90, los sistemas de protección en uso eran la red lobera, los sistemas de sonido y los modelos de depredadores (Sepúlveda & Oliva 2005). De estos sistemas, el único que prevalece hasta el día de hoy es la red lobera (Proyecto FIP 2003-32 Oliva *et al.*, 2005; Schrader, 2005). El tamaño de red se ha estandarizado a una abertura de 10 pulgadas, como producto del acuerdo de producción limpia de los productores de salmón y trucha que data de fines del 2002. Esta medida ha implicado que el enmalle de los lobos ya no constituya un problema de conservación.

En relación a la estimación de costos, se estima un costo (por efecto de pérdidas de salmónes e inversión en sistemas de protección) de US \$ 48.400.000 para todo el país. Si a los costos anteriores se le suma la pérdida del margen de comercialización de los salmónes esta cifra aumenta a US \$ 76.000.000.

1.3 Integración económica y social de la actividad pesquero-artesanal y la salmonicultura

Los desembarques pesquero-artesanales de la X Región representan una de las mayores biomásas a nivel nacional, y superan ampliamente a lo registrado para la XI región. De este modo, en la X Región se concentran un mayor número pescadores artesanales y de embarcaciones inscritas, así como un número mayor de Sindicatos y Organizaciones. El mayor desarrollo de esta actividad en la X Región se asocia a una mejor accesibilidad a puntos de desembarques, lo que facilita la venta de los productos desde las mismas caletas de pescadores.

El análisis histórico de los desembarques muestra un fuerte incremento de la biomasa extraída en un período de análisis de 10 años (1006-2006). Sin embargo, éste no se asocia a un aumento del número de embarcaciones inscritas en el Registro Pesquero Artesanal, sino que se debería a un aumento del esfuerzo pesquero asociado a mejoras en las técnicas de pesca por parte de los propios pescadores (tamaño de embarcaciones, cambio de embarcaciones de madera a fibra de vidrio, aumento de anzuelos por espineles).

En cuanto a los valores de venta de los recursos, se aprecia una fuerte variación de los precios, asociados fuertemente a las condiciones climáticas de la zona, siendo aquellos recursos de destino nacional (como el pejegallo, la sierra, el congrio dorado y colorado, la sardina) los que presentan mayores fluctuaciones de precio de venta de playa, en contraste con la raya y la merluza austral, recursos principalmente destinados a exportación.

La salmonicultura es una actividad industrial que se ha desarrollado principalmente en la X Región, y posteriormente en menor grado por la XI, representando una fuente de ingreso nacional que superó los US \$ 2.149.000.000 en ventas durante el año 2006 (Sernapesca, 2007), convirtiéndose la tercera actividad económica para el país. Esta industria proporciona el 65% de los empleos relacionados con la acuicultura chilena, empleos que junto con registrar un continuo incremento a partir del año 1995, carecen de estacionalidad lo que le otorga una gran estabilidad a esta fuente laboral (SalmonChile 2005).

La producción anual de la salmonicultura ha ido en aumento durante el período de análisis, alcanzando para el año 2006, un valor 4 veces superior al registrado durante 1995. Dicho incremento se asocia a un fuerte manejo del crecimiento y alimentación de los salmones desde su etapa de alevines, lo que ha permitido una cosecha sostenida a lo largo del año. Además, la adquisición de las empresas pequeñas por parte de grandes conglomerados ha permitido aumentar la eficiencia en los niveles de producción de la industria.

A. Pesca Artesanal

La distribución de pescadores artesanales por categoría para la X y XI regiones inscritos en el Registro Pesquero Artesanal se presentan en la Figura 7. En la X Región más de un 50% corresponde a “Pescadores” propiamente tal, un 21,67% a Mariscadores, un 17.7% a Armadores y sólo un 10.53% a Algueros. En la XI Región un 58.72% corresponde a Pescador propiamente tal, un 22.58% a Armadores, un 18.64% a Mariscadores y sólo un 0.07% a Algueros.

Las embarcaciones artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal para el CZP 4 suman aproximadamente 6000, número que se ha mantenido relativamente constante a lo largo del período de tiempo analizado, encontrando una mayor cantidad de embarcaciones en la X (81.3%) que en la XI regiones (18. 7%, Tabla 9).

En cuanto a los desembarques, las especies consideradas principales recursos ícticos para el CZP 4 son el Congrio Colorado, Congrio Dorado, Congrio Negro, la Merluza Común y la Merluza del Sur o Austral (Tabla 10) y las principales artes de pesca utilizadas son espinel, red de enmalle, red de cerco y línea de mano.

Los recursos ícticos que generan mayor interacción con el lobo marino común son la merluza austral o del sur, el congrio dorado y la raya volantín (*Matamala com pers*). Los desembarques de congrio dorado para la X región, presenta valores fluctuantes entre los años 1996 y 2005. La XI región, registra menores toneladas de desembarques que la X región, a excepción del 2002 cuando alcanza un máximo de 1665 toneladas (Figura 8).

Los desembarques registrados para el recurso Merluza austral o del sur, se encuentran representados en ambas regiones, siendo en la X región levemente superior (Figura 9).

Tabla 8. Distribución de Pescadores/as artesanales por categoría para la X y XI regiones, inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (1996 – 2006). Anuarios de Sernapesca (1996 – 2005). www.sernapesca.cl (2006)

Año	Región	Pescador/a	Armador/a	Mariscador/a	Alguero/a	Total *
1996	X	9070	4426	6133	2147	13170
	XI	1915	914	920	1459	2063
1997	X	9492	3955	6211	2205	13705
	XI	1925	840	895	1441	2146
1998	X	11230	4343	6247	2336	15443
	XI	2142	916	922	1512	2367
1999	X	10425	4273	5884	1902	15231
	XI	2123	875	868	1535	2335
2000	X	12754	5050	6350	2270	15814
	XI	2667	1045	987	1568	2409
2001	X	8206	3324	4464	310	16397
	XI	1658	553	639	0	2483
2002	X	11370	4164	5449	1377	16980
	XI	2351	815	773	1	2557
2003	X	11567	4455	5476	1511	16637
	XI	2391	923	793	1	2664
2004	X	12196	4519	5534	1996	18147
	XI	2488	967	809	1	2706
2005	X	12338	4557	5555	2121	18730
	XI	2514	970	814	2	2780
2006	X	13029	4603	5637	2738	19190
	XI	2590	996	822	3	2837

* Las categorías de pescadores artesanales no son excluyentes unas de otras, pudiendo por tanto una persona ser calificada y actuar simultánea y sucesivamente en dos o más de ellas

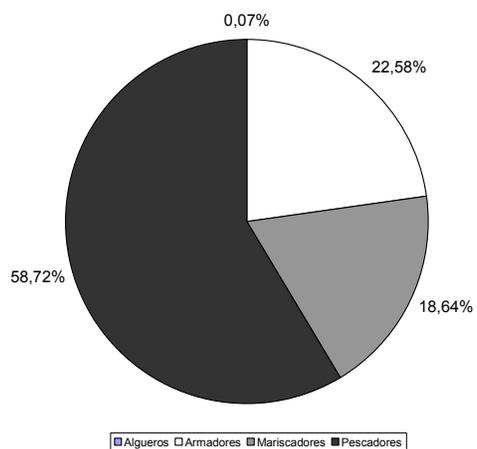
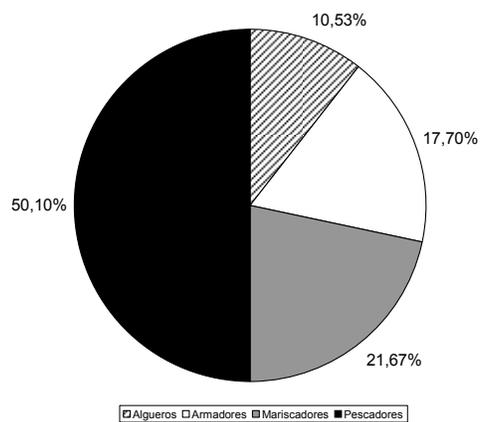


Figura 7. Distribución de Pescadores Artesanales por categoría inscritos en el Registro Pesquero Artesanal de la Región de Los Lagos (X Región) y Región de Aysén (XI Región) octubre 2006. Fuente: Sernapesca (2007)

Tabla 9. Embarcaciones Artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal en la X y XI Regiones

TOTAL EMBARCACIONES											
Región	Año										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
X	4415	4572	4856	5055	5328	3430	4457	4589	4862	4823	4887
XI	981	1028	1114	1219	1282	591	916	988	1098	1093	1124

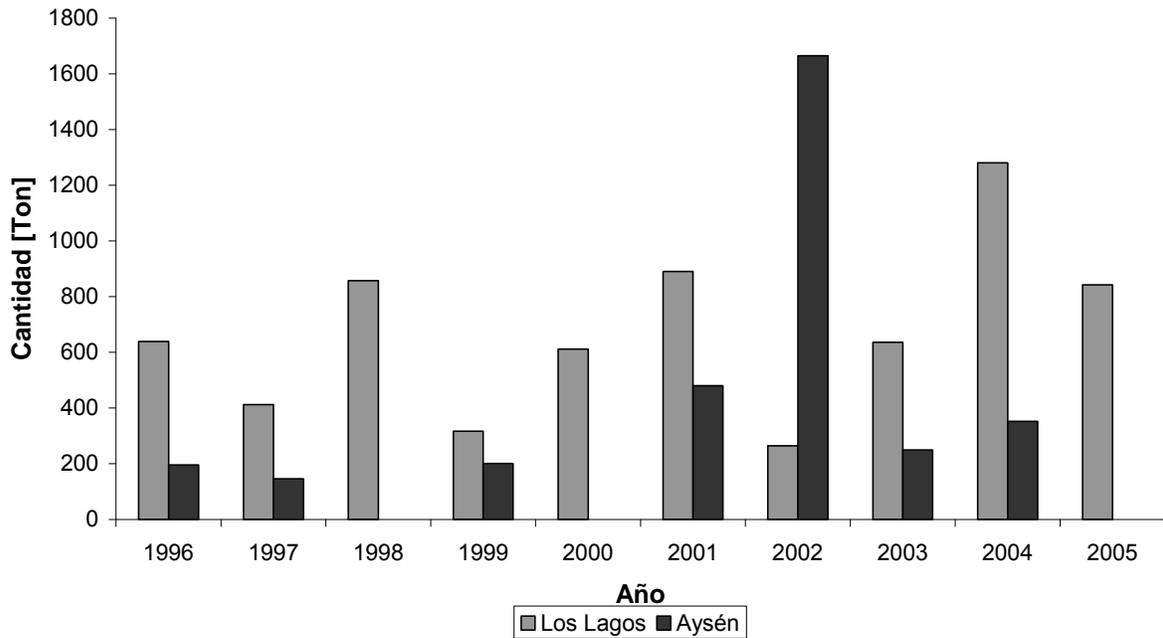


Figura 8. Desembarque Artesanal Recurso Congrio dorado para el CZP 4 (X y XI regiones) entre los años 1996 y 2005. Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

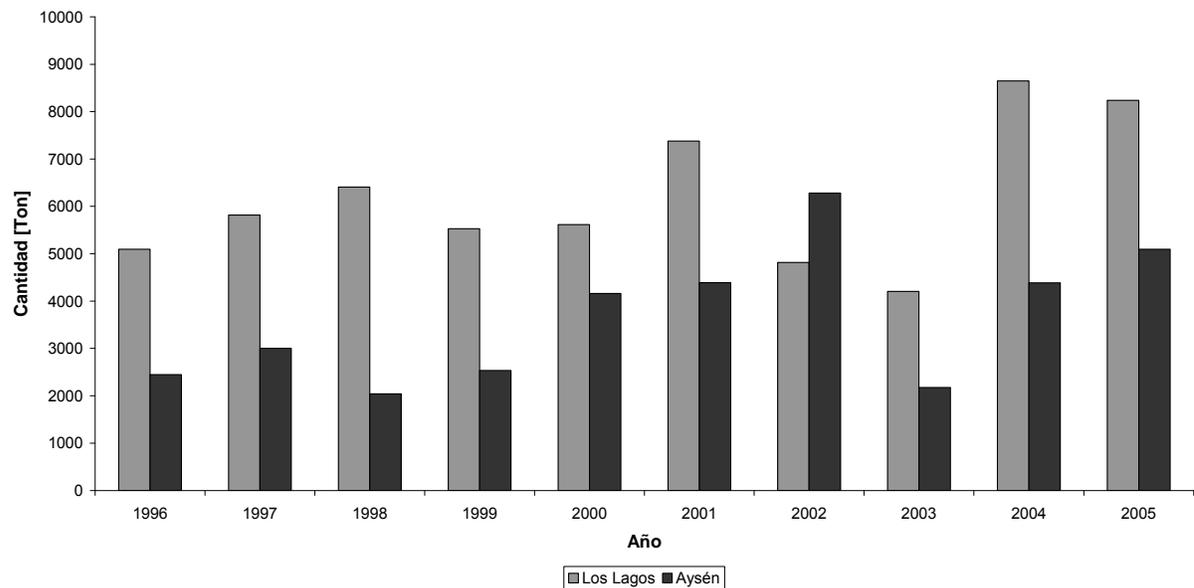


Figura 9. Desembarque Artesanal Recurso Merluza austral o del sur para el CZP 4 (X y XI regiones). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

En la XI región, el número de embarcaciones inscritas en el Registro Pesquero Artesanal se mantiene relativamente constante, con un promedio de 1039 embarcaciones, a excepción del año 2001, cuando decrece su valor aproximadamente en un 50%. Los desembarques para esta región muestran una tendencia fluctuante, presentando un aumento relativo anual en la biomasa desembarcada de 365 toneladas (Figura 10).

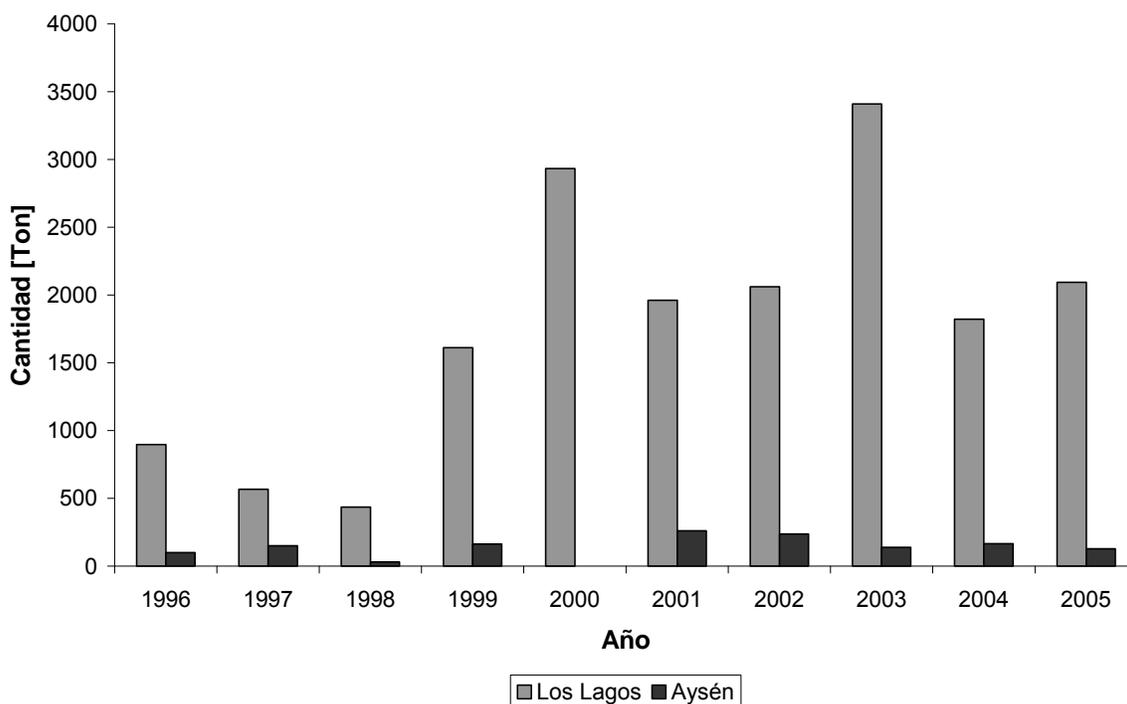


Figura 10. Desembarque Artesanal Recurso Raya volantín para el CZP 4 (X y XI Regiones) entre los años 1996 y 2005. **Fuente:** Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca (1996 – 2005)

En la Tabla 11 se entregan los precios en playa para los recursos ícticos los que fluctúan dependiendo del mercado de destino del recurso. Los precios de los recurso Raya y Merluza austral no presentan variaciones puesto que su destino es principalmente exportación, sin embargo el Pejegallo, Sierra, Congrio Dorado y Colorado, Merluza común, presentan variaciones en sus valores al tener como destino el mercado nacional. El precio de las sardinas, que se destinan principalmente a reducción, es fijado unilateralmente por las plantas de proceso (Com.pers. Manira Matamala, consultora Pupelde, X región).

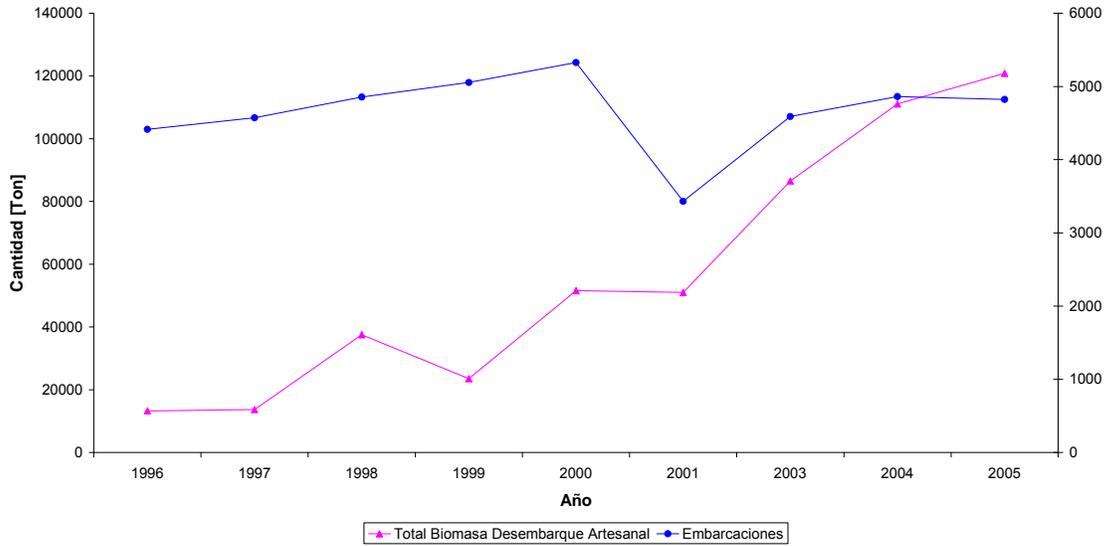


Figura 11. Embarcaciones artesanales y desembarque artesanal de recursos ícticos (biomasa total) en la X región. (1996 – 2005). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

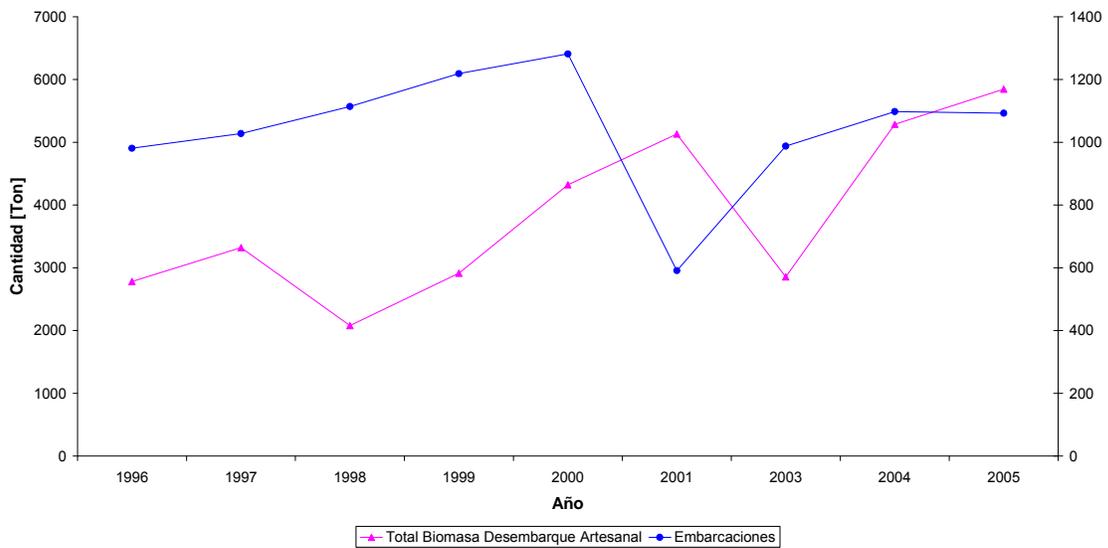


Figura 12 Embarcaciones artesanales y Desembarque artesanal de recursos ícticos (biomasa total) en la XI Región. (1996 – 2005). Fuente: Sernapesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. (1996 – 2005)

Tabla 11. Precios playa para los desembarques por peces. * El precio del recurso Sierra corresponde a \$700 la unidad, independiente del peso.

Nombre Común	Precio Playa [\$/Kg]	Precio Playa [\$/Ton]
Congrio	1500	1500000
Corvina	1300	1300000
Merluza común, M. de tres aletas, M. de cola	600	600000
Merluza Austral o del Sur	1000	1000000
Tollo	500	500000
Sardina	63	63000
Sierra*	700	700000
Pejegallo	700	700000
Raya	1000	1000000

Fuente: Planilla de datos “Interacción de Lobos Marinos con Pesca Artesanal” y corroborados en Consultora Pupelde (Conv. Pers. Manira Matamala).

Los principales centros de desembarque en la X región son: Corral, comuna de Corral; San Rafael, comuna de Calbuco; Valdivia, comuna de Valdivia; Chiquihue, Anahuac, comuna de Puerto Montt; La Vega, comuna de Calbuco; Dalcahue, Comuna de Dalcahue; Hualaihué, Los Toros, Rolecha y El Manzano comuna de Hualaihué; Tac, comuna de Quemchi, y Quellón, comuna de Quellón (Tabla 12)

Tabla 12. Principales puertos de desembarque artesanal en la Región de Los Lagos, 2006. Fuente: Sernapesca X Región (Datos preliminares Desembarque 2006, Com. Pers.. Sandra Trautmann, encargada Sistema de Información y Estadística Pesquera, SIEP)

Centros de Desembarques Artesanales más productivos ubicados en la Región de Los Lagos, 2006.		
COMUNA	CENTRO DESEMBARQUE	PRINCIPALES ESPECIES EXTRAÍDAS
Corral	CORRAL	sardina común anchoveta machuelo o tritre bacaladillo o mote
Calbuco	SAN RAFAEL	sardina austral anchoveta sardina común
Valdivia	VALDIVIA	sardina común anchoveta bacalao de profundidad
Puerto Montt	CHINQUIHUE (MUELLE)	sardina austral anchoveta sardina común raya volantín bacalao de profundidad jurel
Puerto Montt	ANAHUAC	merluza del sur o austral
Calbuco	LA VEGA	merluza del sur o austral sardina austral anchoveta
Dalcahue	DALCAHUE	raya volantín congrío dorado sardina austral
Hualaihué	HUALAIHUÉ	merluza del sur o austral
Hualaihué	LOS TOROS	merluza del sur o austral
Hualaihué	ROLECHA	merluza del sur o austral
Hualaihué	EL MANZANO	merluza del sur o austral
Quemchi	TAC	merluza del sur o austral
Quellón	QUELLON	bacalao de profundidad

B. Salmonicultura.

La salmonicultura se ha desarrollado principalmente en la X y XI Regiones, representando una fuente de ingreso para el país que superó los US \$ 2.149.000.000 en ventas durante el año 2006 (Sernapesca, 2007). Las principales especies cultivadas son el salmón del atlántico *Salmo salar*, el salmón coho o del pacífico *Oncorhynchus kisutch* y la trucha arco iris *O. mykiss* (Techno Press, 1998).

La salmonicultura da cuenta de aproximadamente el 65 % de los empleos relacionados con la acuicultura chilena. A pesar de las automatizaciones que han ocurrido en la cadena productiva, los empleos asociados a la salmonicultura se han incrementado a lo largo del período de análisis, alcanzado un total aproximado de 53.000 durante el año 2004 (Figura 13).

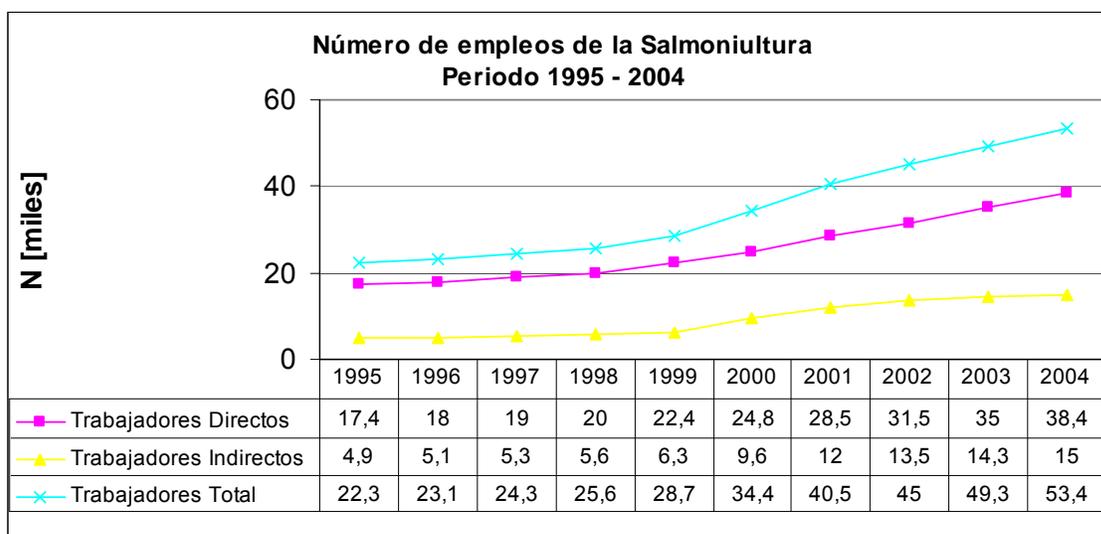


Figura 13. Número de empleos asociados a la salmonicultura para el período de 1995 a 2004, para la XI y XI regiones. Fuente: SalmonChile 2005

Las comunas cuya economía se basa principalmente en la industria salmonera presentan menor porcentaje de pobreza e indigencia. Además, los puestos de trabajo generados por la industria del salmón ha frenado la migración de la población a zonas urbanas, debido a instalación de centros en lugares aislados de la X y XI región (Techno press, 2003).

En cuanto a la producción, una primera aproximación para estimar el crecimiento de la salmonicultura, es analizar la cantidad de centros de mar que han tenido cosechas (Figura 14). La

cantidad de centros ha variado a lo largo del período de análisis, registrándose 240 centros para la X región y 58 para la XI durante el año 2005. Debido a que cada centro varía según tipo y cantidad de balsas jaulas en las que se producen los salmónidos, resulta más ajustado a la realidad considerar el análisis de las producciones de cada región.

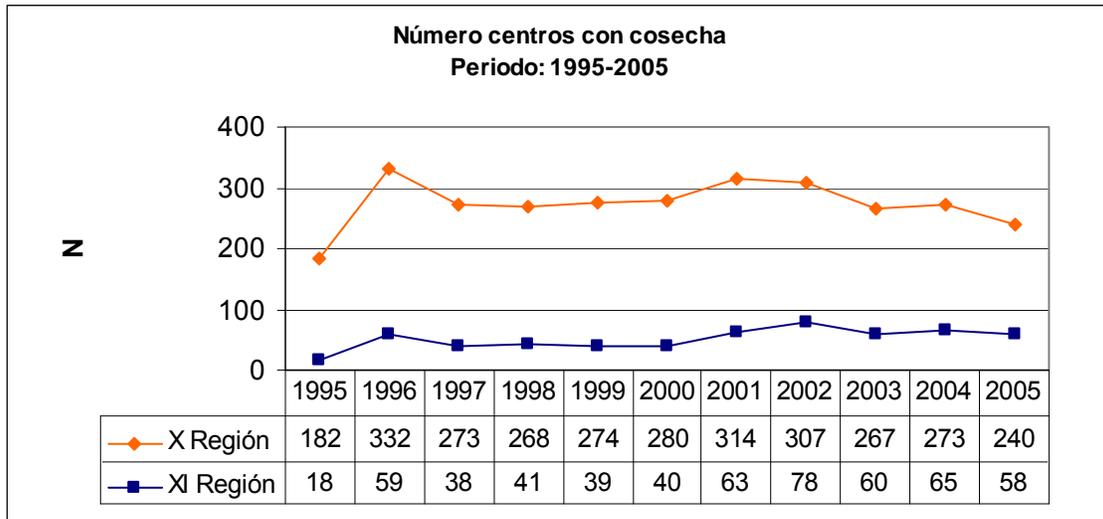


Figura 14. Número de centros de mar de la salmonicultura en la X y XI regiones para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

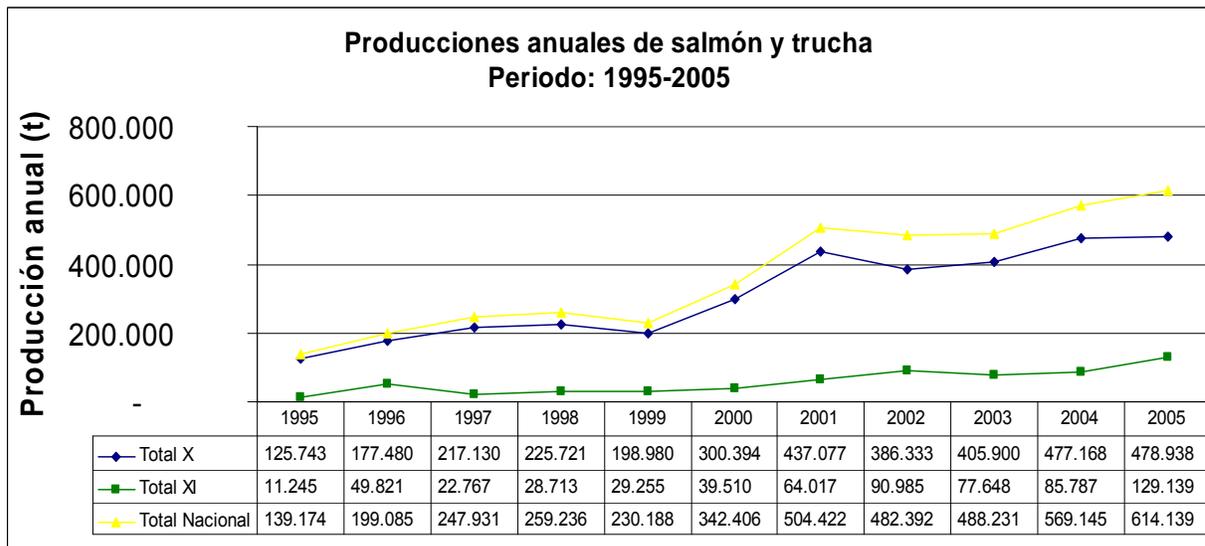


Figura 15. Cosechas de salmón y trucha de Chile para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005).

Las producciones totales (biomasa) registradas para la X y XI región han aumentado entre 1995 y 2005, siendo mayor la producción obtenida por la X región, con un total aproximado de 478.000 t durante el año 2005 (Figura 15)

En cuanto a las producciones anuales por especie de cultivo en la X y XI regiones, se tiene que en ambas se cultiva mayoritariamente salmón del atlántico o salar, plateado y arcoíris, sin embargo, salmón rey se cultiva solamente en la X región. Las producciones anuales de estas especies han ido en aumento durante el período de análisis, siendo las producciones de salmón del atlántico las que alcanzan las producciones más altas, registrando aproximadamente 318.000 t para la X región y aproximadamente 63.400 t para la XI durante el año 2005 (Figura 16 y 17).

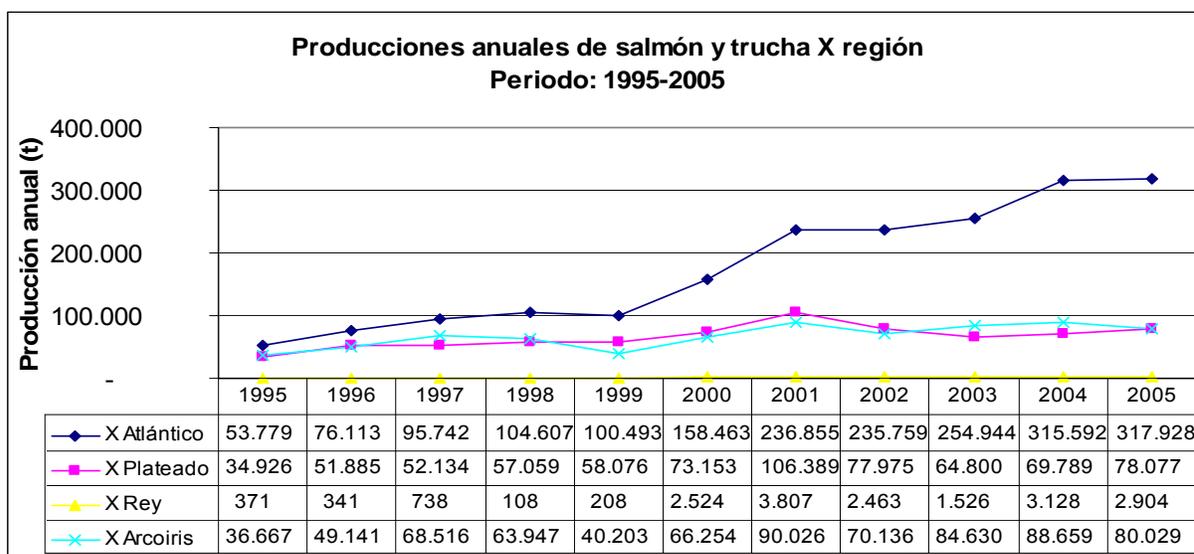


Figura 16. Cosechas de salmón y trucha de la X región para el período de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

Desde el punto de vista económico, la producción nacional para el año 2006 ha superado por más de 4 veces el valor alcanzado en 1995. Este aumento también se ve reflejado en las exportaciones (Figura 18).

A nivel global en los últimos años Chile se ha convertido como uno de los productores más importantes de salmón y trucha, alcanzando durante el año 2002 el 35% de la producción mundial (Techno press, 2003).

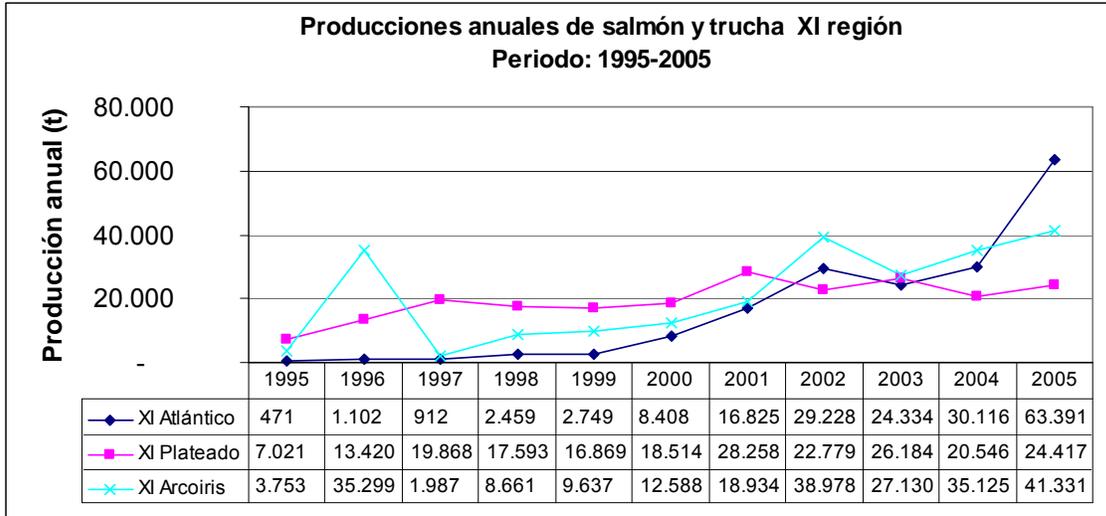


Figura 17. Cosechas de salmón y trucha de la XI región para el periodo de 1995 a 2005. Fuente: Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 – 2005)

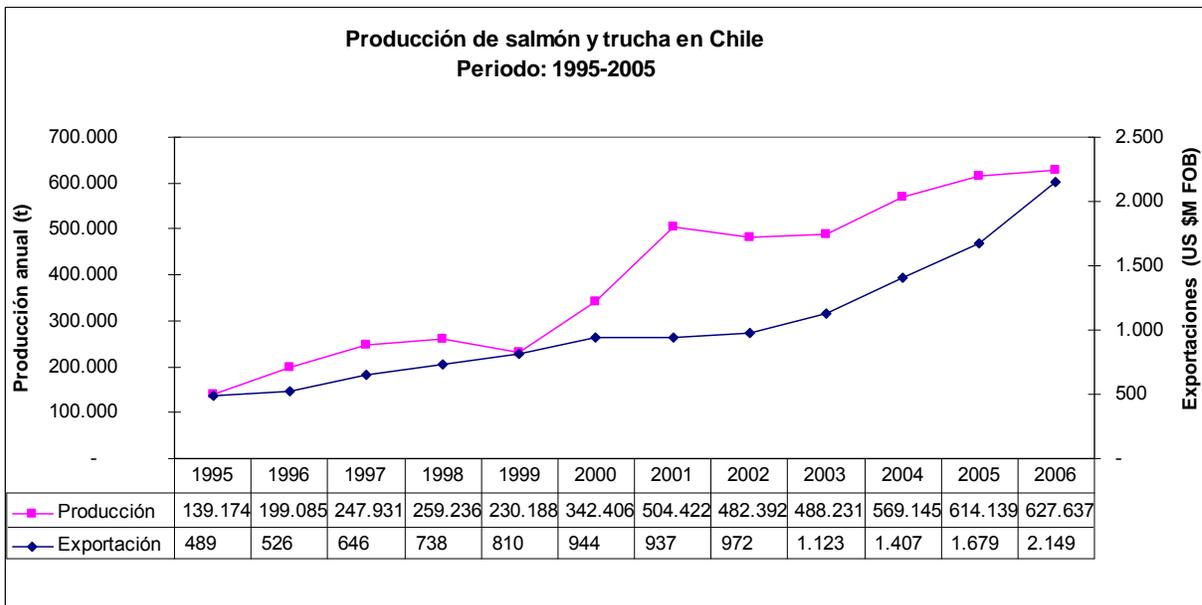


Figura 18. Producción y exportaciones de salmón y trucha de Chile para el periodo de 1995 a 2005. Fuente: Elaboración en base a Sernapesca (anuarios estadísticos de pesca 1995 - 2005).

Las exportaciones de la industria del salmón ha significado un aumento en los ingresos nacionales, constituyendo el 3,2% y 3,7% de las exportaciones nacionales el año 1996 y 2006 respectivamente (Figura 19). La producción de salmónidos ha aumentado el uso interno de de harina y aceite de pescado, debido a su utilización en la fabricación de alimento para salmones.

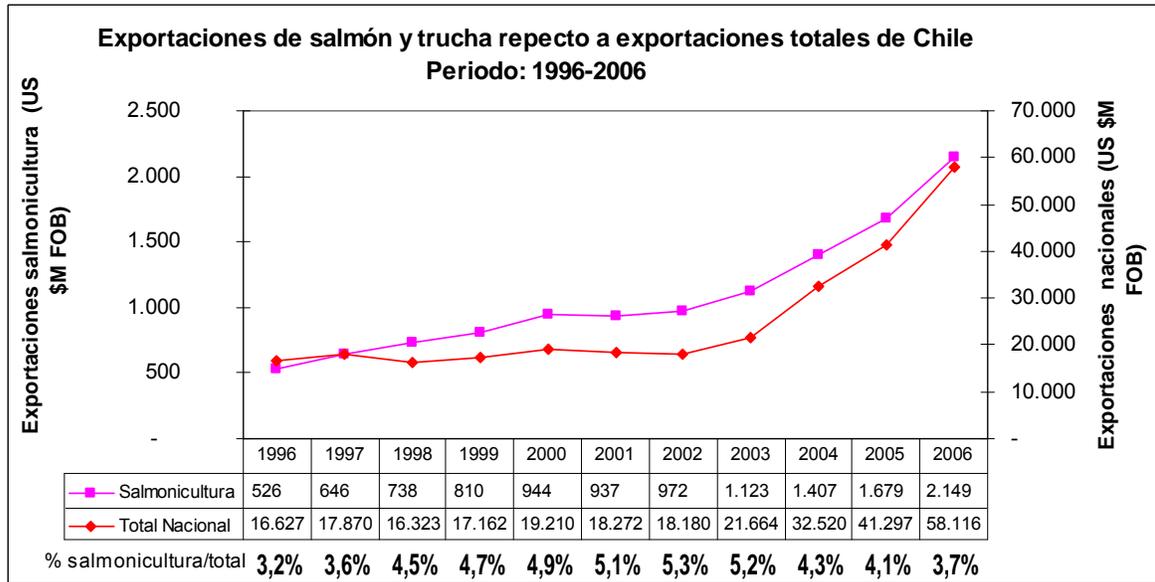


Figura 19. Exportaciones de salmón y trucha de Chile para el periodo de 1995 a 2005. Se muestra el porcentaje de las exportaciones que significó la salmonicultura para cada año. Fuente: Elaboración propia en base a Banco Central 2007 y SalmonChile 2005.

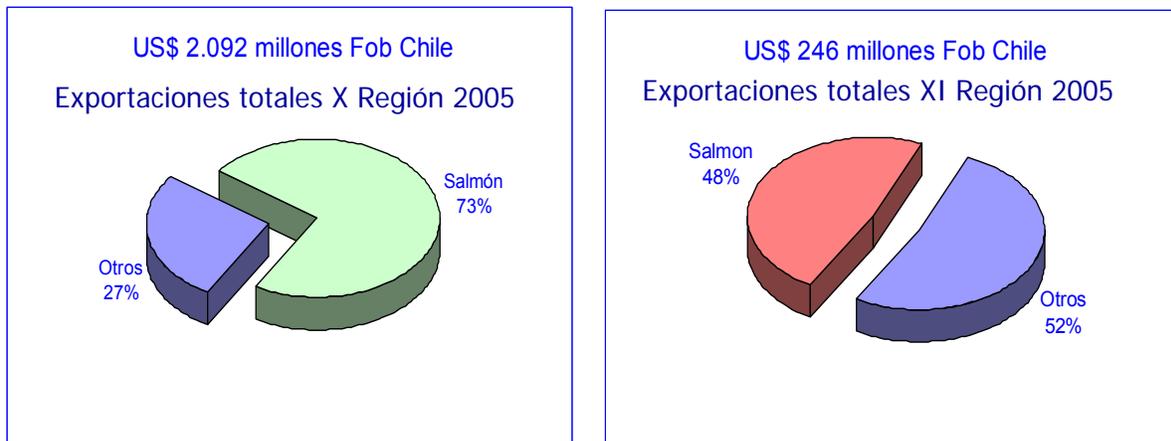


Figura 20. Impacto de las Exportaciones de salmón y trucha dentro de las exportaciones de la X y XI regiones. Fuente Salmon Chile 2007

En la X y XI regiones, la salmonicultura es una de las actividades económicas más importantes, dando cuenta del 73% y 52% de las exportaciones regionales, respectivamente (Figura 20). Por lo anterior se tiene que el INACER o Índice de Actividad Económica Regional está altamente correlacionado con las exportaciones de salmónidos (Figura 21).

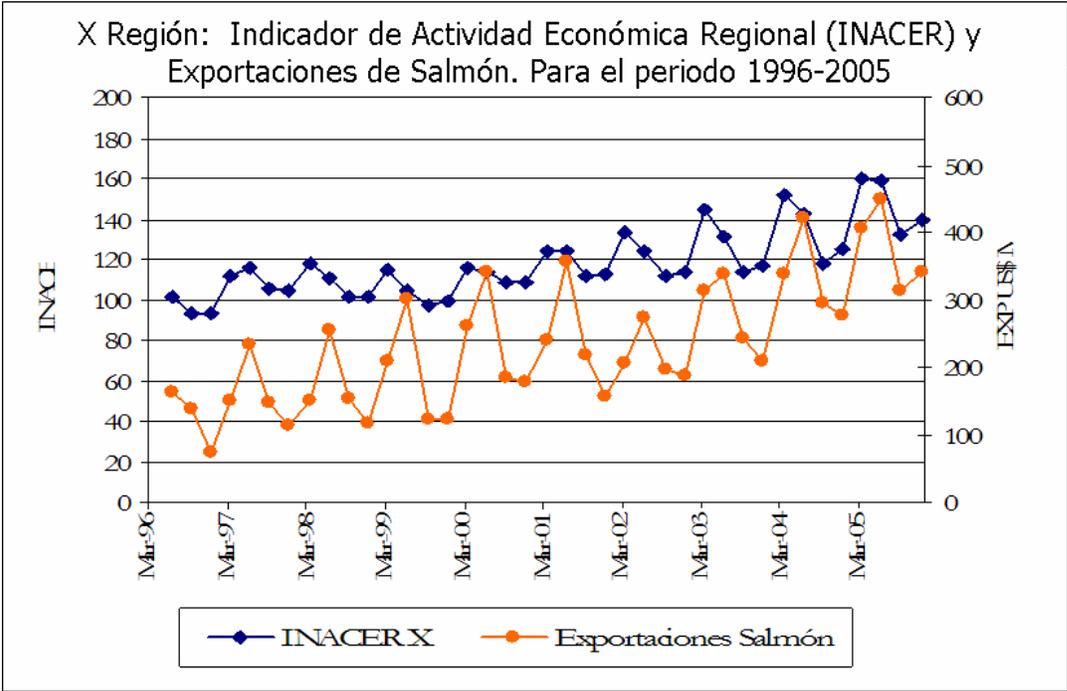


Figura 21. Efecto de las exportaciones de la Salmonicultura sobre el INCACER de la X región, para el periodo 1996-2005. Fuente Salmon Chile 2007.

En relación a los precios de exportación del Salmón del Atlántico, principal producto de la salmonicultura Chilena, se observa un valor de exportación de 7,15 US\$ entre 1995 y 99, 5,71US\$ entre 2000-04 y un alza a 7,39US\$ durante el 2005, alcanzando valores similares al primer periodo (Figura 21). El precio de venta del producto ha variado dependiendo de la categoría del producto, es así como el filete de salmón congelado ha mantenido un valor inferior al filete fresco, aumentando ambos su valor de exportación durante el período de tiempo en análisis (Figura 22).

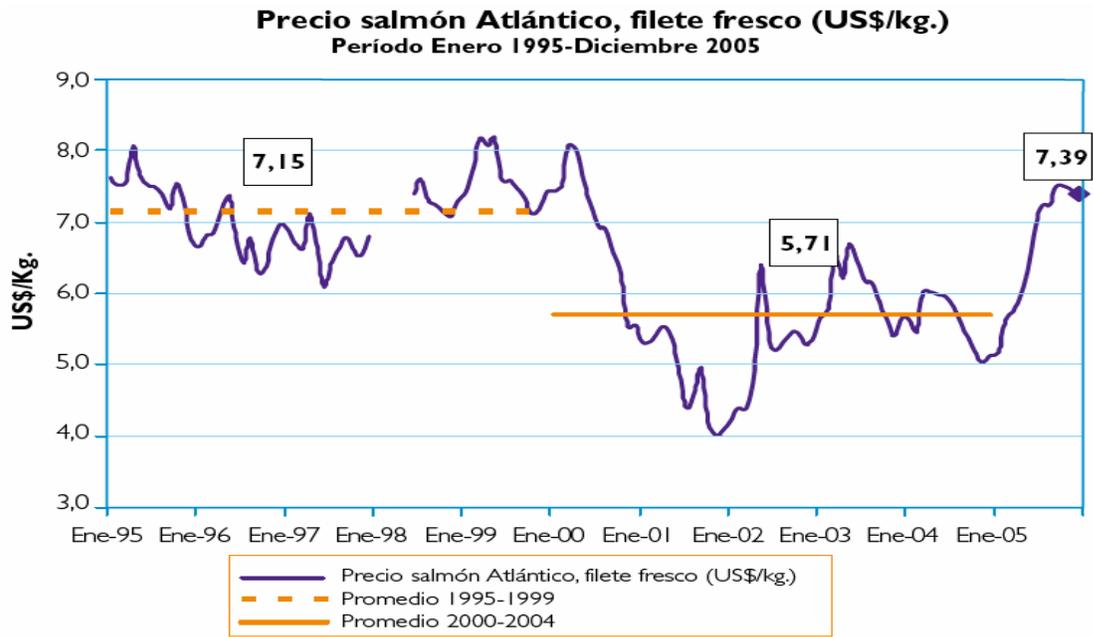


Figura 22. Precio de exportación del salmón del atlántico para el periodo de 1995 a 2005. Fuente SalmonChile 2005

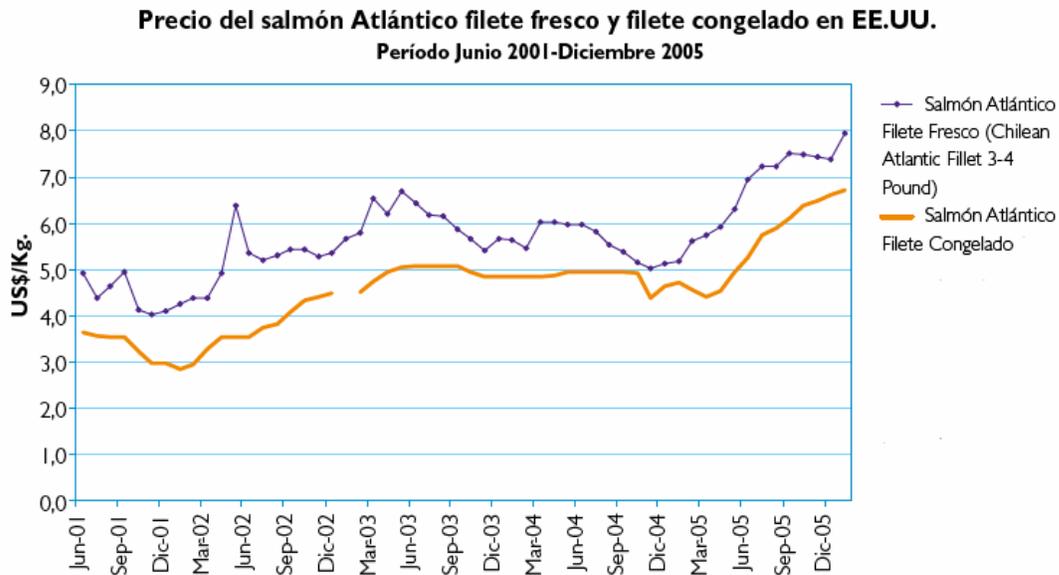


Figura 23. Precio de venta para diferentes productos del salmón para el periodo de 1995 a 2005, en el mercado de EE.UU. Fuente SalmonChile 2005

Los costos de producción dependen directamente del precio del alimento y de la supervivencia de los peces. En 1990 se utilizaban 2,8 kg de alimento para producir un kilo de salmón y en el año 2000 se llegó a 1,25 kg de alimento por kilo de salmón, obteniendo un costo promedio para producir 1 kg de salmón es de US\$ 1,6 (Techno press 2003).

Cabe destacar que históricamente la producción de salmones y truchas se ha concentrado en la X región, sin embargo en los últimos años ha existido un crecimiento de la actividad salmonicultura en la XI región, y las proyecciones indican que esta será la tendencia para el futuro (SalmonChile 2004).

C. Turismo.

Región de Los Lagos

La región de Los Lagos cuenta con una superficie de 48.584 km². Su población alcanza a 716.739 habitantes con una densidad poblacional de 14,8 hab/km² (Fuente: Censo Nacional Año 2002). La división político-administrativa está definida por las Provincias de Osorno, con su capital provincial homónima; Provincia de Llanquihue, Puerto Montt como capital provincial; Provincia de Chiloé, ciudad de Castro como su capital y la Provincia de Palena, con su capital provincial Chaitén.

La heterogeneidad geográfica, enmarcada en una exuberante vegetación, determinan la variedad de atractivos que sustentan el desarrollo actual y potencial de la actividad turística en torno a la cordillera de Los Andes. Asimismo, se destacan los ríos y esteros donde se puede practicar la pesca deportiva y los descensos en balsa. En la cordillera, entre volcanes; ventisqueros, nieve, termas, saltos de agua, se presentan variadas oportunidades para la práctica de turismo de aventura y el ecoturismo. Se destaca en este punto la existencia de importantes Parques Nacionales para el desarrollo de la actividad, como lo son el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, Parque Nacional Puyehue, Parque Nacional Chiloé, entre otros. Los lagos y lagunas otorgan identidad a la actividad turística regional. Asimismo, se destacan los ríos y esteros donde se puede practicar la pesca deportiva y los descensos en balsa.

Por otro lado, el turismo marítimo cuenta con una interesante oferta, reflejada por la existencia de diversas embarcaciones que incorporan en sus excursiones atractivos tales como: islas, canales, bahías, estuarios y fiordos.

Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo

La región de Aysén cuenta con una superficie de 108.494 km². Su población alcanza a 91.492 habitantes con una densidad poblacional de 0,85 hab/km² (Fuente: Censo Nacional año 2002). La división político-administrativa está definida por cuatro Provincias: Coyhaique; Aysén; Capitán Prat y Chile Chico.

Antecedentes turísticos

A continuación se presentan una serie de tablas y figuras que dan cuenta del desarrollo, en las regiones de Los Lagos y Aysén, de la actividad turística. En la Tabla 13 se muestran los lugares turísticos relevantes para la región de Los Lagos y en la Tabla 14 para la región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo.

Las Figuras 24 y 25 dan cuenta del número de turistas extranjeros que ingresan a las regiones de Los Lagos y Aysén entre los años 1997 y 2007. De estas figuras se desprende que mientras el número de turistas extranjeros que visitan la región de Aysén se mantiene constante con un promedio de 25.145, la cifra en la región de Los Lagos se presenta significativamente superior con un promedio de 134.798 visitantes.

Tabla 13. Lugares turísticos relevantes en la diferentes provincias de la región de Los Lagos.

Provincia	Lugares Turísticos Relevantes
Osorno	Bahía Mansa P.N. Puyehue Osorno Puyehue Puerto Octay
Llanquihue	P.N. Vicente Pérez Rosales P.N. Alerce Andino Puerto Montt Calbuco Puerto Varas Villa Ensenada Frutillar Llanquihue Mauñín Cochamó P.N. Alerce Andino
Chiloé	Ancud Chonchi P.N. Chiloé

	Dalcahue Castro Quinchao Quemchi Isla Lemus Quellón
Palena	Chaitén Puerto Cárdenas Futaleufú Palena Hualaihué

P.N.: Parque Nacional

Fuente: FODETUR – SERNATUR. 2001

Tabla 14. Lugares turísticos relevantes en las diferentes provincias de la región de Aysén.

Provincia	Lugares turísticos relevantes
COYHAIQUE	Lago Frío Lago Pollux y Castor Lago La Paloma Lago Elizalde M.N. Dos Lagunas Valle de la Luna Centro de esquí El Fraile Camino Coyhaique a Balmaceda
AYSÉN	Laguna San Rafael Puerto Aysén Villa Mañihuales M.N. Puente Presidente Ibañez Lago Riesco Puerto Chacabuco
CAPITÁN PRATT	Río Mosco, Río Baker, Río Mayer Lago O'Higgins Ventisquero Grande Ventisquero Chico Monte Fitz Roy Ventisquero Steffens R.N. Katalalixar, P.N. Laguna San Rafael, P.N. Bernardo O'Higgins M.H. Isla de Los Muertos
GENERAL CARRERA	Laguna verde M.A. Cueva de las manos

	Bahía Jara Salto del Río Ibañez M.N. Manos de Cerro Castillo Santuario de la naturaleza Capilla de Mármol Lago General Carrera.
--	---

P.N.: Parque Nacional, R.N.: Reserva Nacional, M.N.: Monumento Natural. M.H.: Monumento Histórico, M.A.: Monumento Arqueológico.

Fuente: FODETUR – SERNATUR. 2001

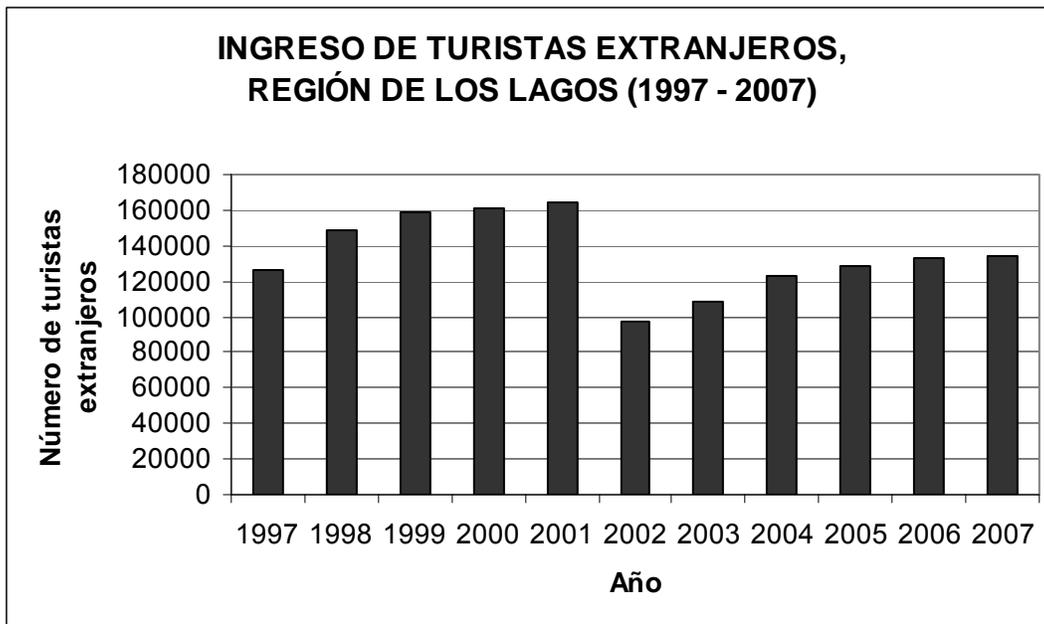


Figura 24. Ingreso de turistas extranjeros a la región de Los Lagos (1997 – 2007). **Fuente:** INE - SERNATUR. Anuarios de Turismo (1997 - 2007)

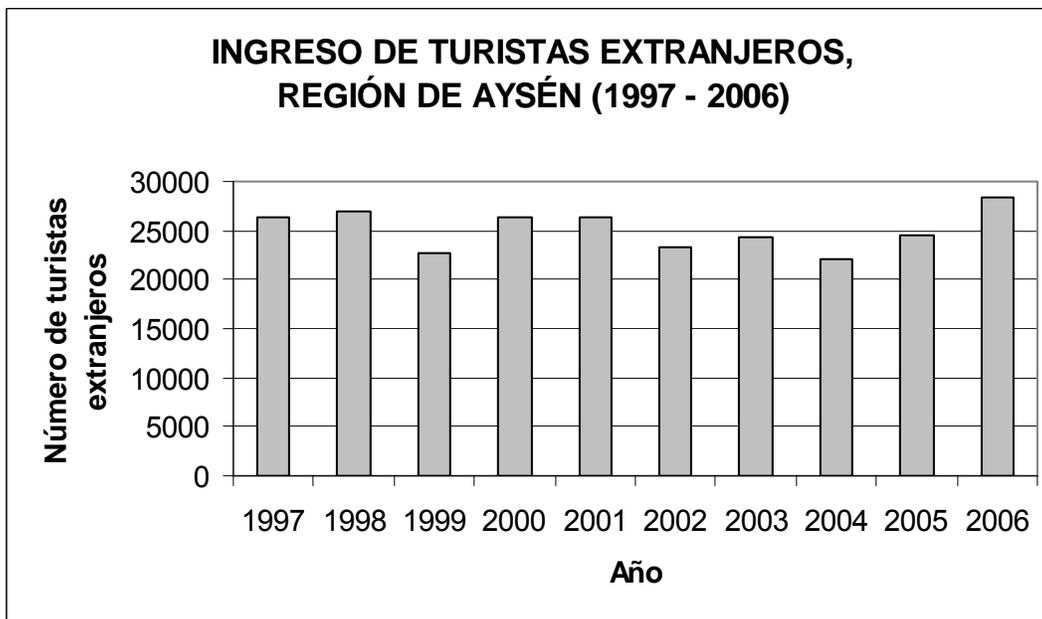


Figura 25. Ingreso de turistas extranjeros a la región de Aysén (1997 – 2006). **Fuente:** INE - SERNATUR. Anuarios de Turismo (1997 - 2007)

Con respecto a las vías de ingreso a la región de Los Lagos, el lugar que recibe mayor cantidad de turistas extranjeros es el paso fronterizo Cardenal Samore, le siguen El Límite – Futaleufú y Peulla. En tanto, la llegada de pasajeros a la Región de Aysén se realiza por distintas vías: terrestre, aérea y marítima. La vía aérea es la más regular en el transporte mensual de pasajeros debido principalmente a su rapidez y frecuencias diarias que aumentan en los meses de mayor demanda. En los meses correspondientes a la alta temporada se produce un aumento importante de pasajeros, la mayor parte de ellos son turistas y en menor número residentes locales que regresan de sus vacaciones en el norte del país y estudiantes universitarios.

En la Región de Aysén existen 14 Pasos Fronterizos habilitados para el tránsito de pasajeros, de los cuales sólo 9 son transitables por vehículos motorizados ya que el resto sólo lo utilizan turistas y colonos que se desplazan a pie o caballo. De los 14 pasos fronterizos existentes, 3 de ellos cuentan con servicios de Frontera como Policía Internacional, Aduanas y Control Fitosanitario (SAG).

El mayor ingreso de pasajeros se realiza por los pasos ubicados en el centro de la región, debido a que estos cuentan con mejor infraestructura, servicios de frontera y mejores conexiones a las rutas nacionales y argentinas, siendo los pasos de Coyhaique Alto, Huemules y Jeinimeni los que concentran el mayor flujo de pasajeros y vehículos.

El principal terminal de pasajeros y carga de la Región de Aysén vía marítima es Puerto Chacabuco, localizado a 82 km de Coyhaique. A este puerto convergen los flujos turísticos provenientes del norte del país y desde él inician los viajes hacia Laguna San Rafael los catamaranes y embarcaciones que operan este servicio.

La estacionalidad en la Demanda Turística es un fenómeno que afecta a todas las regiones del país y que se aprecia con mayor fuerza en la región de Aysén, debido principalmente a factores geográficos, específicamente climáticos y de acceso. Por otra parte la escasa oferta de productos turísticos de invierno asociados al recurso nieve, permiten que este problema permanezca presente durante una gran parte del año (Figura 26).

Una de las limitaciones que presentan las fuentes de información está relacionada con la dificultad para determinar cuantos de los pasajeros llegados a la región son turistas. Esto debido a que los datos no consideran otras variables como nacionalidad, residencia habitual y motivo del viaje de los pasajeros, datos que son importantes para poder determinar con cierta certeza si se trata de turistas o residentes que regresan a la región, después de un viaje por motivos diversos, negocios o vacaciones.

Respecto al medio de transporte utilizado por los turistas, el aéreo es el más regular durante los últimos años. Los flujos de turistas llegados vía marítima y terrestre son afectados mayormente por el fenómeno de la estacionalidad.

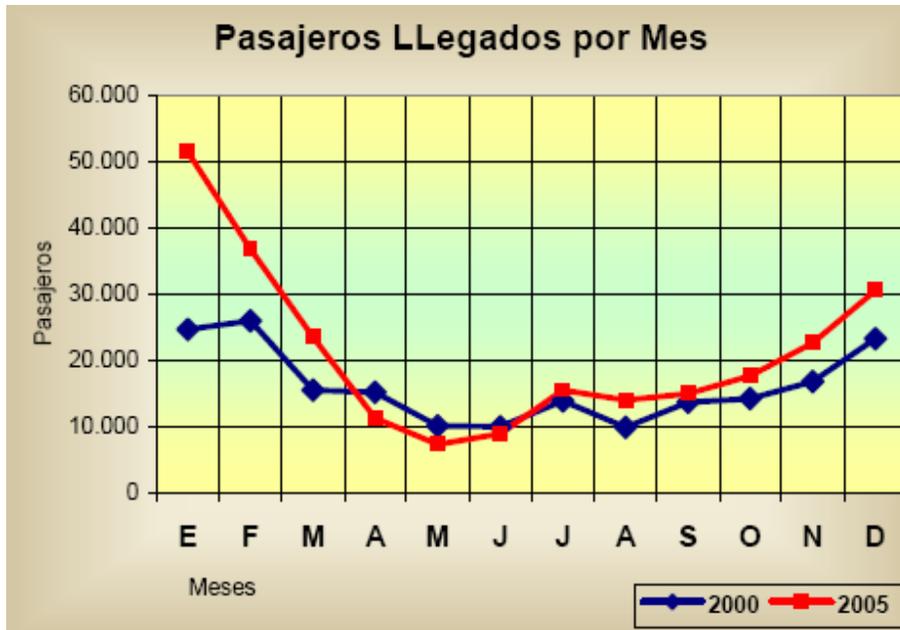


Figura 26. Total de Pasajeros Llegados a la Región Según mes y año 2000 – 2005. **Fuente:** FODETUR – SERNATUR, 2001. (Policía Internacional, Capitanía de Puerto, Puerto Chacabuco, Dirección General de Aeronáutica Civil.)

En la Tabla 16 se muestran el número de turistas y de días de alojamiento en las Regiones de los Lagos y Aysén. De acuerdo a estos antecedentes, enero y febrero son los meses en que la región de Los Lagos recibe al mayor número de visitantes y en junio, el menor. En promedio, anualmente recibe a 43.624 personas y presenta 74.885 pernотaciones. Al igual que Los Lagos, Aysén, recibe al mayor número de visitantes en enero y febrero y en julio, al menor. En promedio, anualmente recibe a 3.233 personas y presenta 5.532 pernотaciones.

Finalmente, las Tablas 17 y 18 muestran el perfil de los visitantes, extranjeros y nacionales. En general, la motivación de ambos tipos de visitantes es similar, pero se diferencian principalmente en tipo de alojamiento y nivel de gastos, y en que turistas extranjeros optan por el sistema de tour, en contraste con el sistemas de destino único que frecuentemente utilizan los turistas nacionales.

Tabla 16. Número de llegada y pernoctación¹ de pasajeros a establecimientos de alojamiento turístico por regiones, 2007.

Región	Mes	Informantes ²	Llegada (N° de personas)	Pernoctación (N° de noches)
De Los Lagos	Ene	228	68557	118196
	Feb	251	77296	144916
	Mar	181	42570	71744
	Abr	176	32962	56751
	May	175	29941	49213
	Jun	175	29681	47168
	Jul	174	36295	65371
	Ago	173	33376	56594
	Sep	171	38414	63882
	Oct	166	41160	69745
	Nov	172	49124	81153
	Dic	171	44110	73887
Aysén del General Carlos Ibañez del Campo	Ene	86	7997	12438
	Feb	87	7602	11479
	Mar	88	4348	7525
	Abr	37	1849	3632
	May	36	2038	3468
	Jun	35	1793	3186
	Jul	36	1364	2724
	Ago	36	1588	2847
	Sep	35	1566	3043
	Oct	39	2208	4352
	Nov	45	2996	5450
	Dic	45	3450	6238

Fuente: INE (Cifras provisionales)

¹ Corresponde a una noche pasada por un pasajero registrado en un establecimiento de alojamiento turístico.

² Información recibida de las regiones al cierre de la edición.

Tabla 17. Perfil del mercado internacional que componen la demanda actual de la región de Los Lagos.

	Norteamericanos	Europeos
Motivación (Naturaleza y medio ambiente)	√	√
Fecha en que viaja	Diciembre - Febrero	Diciembre - Febrero
Estancia media	7-15 días	7-15 días
Gasto Medio Diario	\$32.500 - \$65.000	\$32.500 - \$65.000
Fidelización al destino	Baja	Baja
Modo de visita	Tour	Tour
Otros destinos del tour	XII Región	R.M. / IX Región
Tipo de alojamiento	Hotel	Hospedaje
Forma de Consumo (a través de un intermediario)	Alojamiento y desayuno	Alojamiento y desayuno / Media pensión

R.M.: Región Metropolitana

Fuente: FODETUR – SERNATUR, 2001.

FASE DE ORDENAMIENTO

La Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo fue elaborada por el Grupo Técnico Asesor (GTA) a solicitud de la mesa de trabajo público-privada. En esta fase se desarrolló una propuesta de ordenamiento del recurso, que se trabajó en forma participativa en tres talleres del GTA entre noviembre de 2007 y abril de 2008 (ver Anexo 1).

Los miembros del GTA discutieron la cobertura geográfica del plan de manejo y acordaron que este debería abarcar la Región de Los Ríos y Los Lagos (X y XIV regiones) debido a que la información disponible para la fase descriptiva es de mayor calidad, y además existe voluntad por parte de los actores relevantes de participar en un plan de manejo.

Teniendo en cuenta la visión compartida de los actores relevantes de la mesa de trabajo, *“se espera que el Plan de Manejo del lobo marino común conduzca a una solución real, sustentable, consensuada, fiscalizable y con compromiso político*, se realizó una dinámica grupal para determinar el objetivo general del Plan de Manejo del lobo marino común.

1. Objetivo general de la fase de ordenamiento del Plan de Manejo del LMC

Disminuir la interacción entre el lobo marino común y las actividades pesca y acuicultura, asegurando la sustentabilidad del recurso

Tal como se señala en este objetivo general el foco está en la disminución de las interacciones por lo que los indicadores deben estar orientados a medir los cambios en el impacto de los lobos marinos sobre las actividades económicas, y de éstas sobre la población de lobos marinos.

2. Objetivos específicos de la fase de ordenamiento del Plan de Manejo del LMC

Se propusieron cuatro objetivos específicos relacionados con la identificación y proposición de medidas de mitigación y ordenamiento para disminuir la interacción entre el LMC y las actividades de pesca y acuicultura y su posterior seguimiento a través de indicadores.

Los objetivos específicos se orientaron a establecer los contenidos fundamentales para el diseño del Plan, basados en participación, regulación, soluciones a corto y a largo plazo, investigación, monitoreo, evaluación, y difusión, que deberán quedar distribuidos en las fases de ordenamiento, normativa y operativa.

1. Identificar y proponer medidas de mitigación ambientalmente sustentables entre la interacción del lobo marino común y actividades de pesca y acuicultura.

META 1: Establecer al menos 3 medidas de mitigación que aseguren la sustentabilidad del recurso, desarrollo económico y social. La identificación de las medidas se realizará en el plazo de un mes y su implementación dentro del plazo de dos años después de aprobado el plan.

2. Proponer indicadores que permitan evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

META 2: Definir al menos un indicador económico, social y del recurso para cada medida de mitigación.

3. Realizar la evaluación de los indicadores propuestos mediante monitoreos.

META 3: Evaluar el desempeño del plan de manejo a través de los indicadores propuestos. A su vez, evaluar la pertinencia y calidad de los indicadores empleados en concordancia de los objetivos anteriores dentro del plazo de un año desde la puesta en marcha del plan de manejo.

4. Definir un plan de investigación que permita evaluar los indicadores propuestos

META 4: Documento de plan de investigación y monitoreo que considere una propuesta técnica y económica.

3. Meta del Plan de Manejo del LMC

El plan de manejo, tal como se define en su objetivo general pretende disminuir las interacciones entre el lobo marino común y la pesca artesanal y la acuicultura. Por esta razón la meta debe estar relacionada con el mejoramiento de los indicadores que den cuenta de la disminución de la interacción. Como meta del plan se compromete que a través de la implementación de las medidas de ordenación sugeridas en la pesca artesanal se disminuya el 10% de las interacciones y que por otra parte aumenten las actividades de turismo de intereses especiales en un 10% adicional en el quinquenio. En el caso de la salmonicultura entre 1998 y 2003

4. Definición de Indicadores Cuantificables

Los indicadores a utilizar en el análisis del desempeño de una pesquería deben estar en estrecha correspondencia con las medidas de ordenamiento y conservación que se le apliquen. Se debe trabajar la definición de fuentes de información (oficinas públicas y privadas e investigación aplicada vinculante).

Como este plan de manejo se desarrollo bajo el esquema del desarrollo sustentable se han definido indicadores que den cuenta de los ejes de recurso, sociales y económicos.

Indicadores Biológicos:

- Tendencias poblacionales en puntos fijos. Se propone hacer un seguimiento de las tendencias poblacionales en algunas loberas claves. La natalidad y la estructura de edad funcional de la población son un indicador
- Salud poblacional, zoonosis, parasitosis.

Indicadores Sociales:

- Bitácora de denuncias de interacción entre la pesca artesanal y salmonicultura con el lobo marino (daño al arte o al recurso) y de mortalidades de lobos. Estas denuncias pueden ser realizadas por los pescadores, salmicultores, observadores científicos y autoridades pertinentes con el objeto de registrar las interacciones y disponer de estadísticas confiables.

Indicadores Económicos:

- Registro de mortalidad de peces por ataques de lobos marinos y ataques a balsas jaulas, en el caso de la salmonicultura.
- Valorización económica de las pérdidas en las capturas y cosechas.
- Valorización económica de los costos de la interacción del lobo marino común con la pesca artesanal y la salmonicultura en la X Región.
- Proporción de faenas de pesca artesanales con interacción
- Embarques con fines de ecoturismo realizado por los pescadores

5. *Diseño de medidas de mitigación y/o ordenamiento*

En general se diseñaron 13 medidas, 5 para el sector pesquero artesanal, 5 para el sector de la salmonicultura y 3 medidas para la conservación del lobo marino común.

Pesca Artesanal

1. Asignación de cuota de captura a través de pesca de investigación asociada a zonas con altas tasas de interacción con el LMC.
2. Asignación de cuota de captura étnica para los chonos en la zona sur de la X Región.
3. Diseño de un Manual de Buenas Prácticas para el manejo de residuos (restos de la pesca, eviscerado en los muelles)

4. Modificación de las artes de pesca para proteger la captura (p. ej diseño de un cono para el virado del espinel).
5. Diseño de sistemas disuasivos.

Salmonicultura

1. Mantener y validar buenas prácticas durante la instalación, y mantención de las barreras físicas (redes loberas), considerando la apertura de malla y tensión adecuada (normada por Subsecretaría de Pesca).
2. Diseño de un Protocolo de Buenas Prácticas para el manejo de mortalidades (Reglamento sanitario de Sernapesca, 68, Servicio de Salud de la X Región, Resolución 66 2003, RAMA, RESA) asociado a un Sistema Integrado de Gestión.
3. Diseño de un Plan de Contingencia coordinado con las autoridades para las empresas que presentan alta interacción con lobos marinos.
4. Considerar las loberas reproductivas en el ordenamiento territorial para la asignación de concesiones de acuicultura.
5. Diseño de sistemas disuasivos con nuevas tecnologías.

Conservación del Lobo Marino Común

1. Implementación de un sistema de áreas marinas protegidas para la conservación del lobo marino común
2. Fomento del turismo de intereses especiales
3. Conservación de la población de lobos a través de un programa de reposición de carnada.

La asignación de recursos en las dos medidas de ordenación que son la asignación de cuotas de captura a través de pesca de investigación y cuotas de captura étnicas deben hacerse a través de la inscripción en el registro pesquero artesanal sección lobo marino común.

Las artes de pesca empleadas deben ser analizadas y a través de la misma pesca de investigación podrían probarse artes y forma de captura que garanticen la muerte digna, bajo normas éticas de los ejemplares.

Los criterios para la implementación de un sistema de áreas protegidas pueden ser a) ecológico pesquero, b) socio-económico y c) investigación pesquera.

Entre los criterios *ecológico-pesqueros* se consideran: i) áreas en estado natural tal que pueda lograrse la mantención de la diversidad de especies y recursos hidrobiológicos, ii) zonas de protección para la reproducción, alimentación y/o desarrollo de recursos hidrobiológicos, iii) zonas de alta producción biológica y/o de ocurrencia de procesos biogeoquímicos fundamentales, y iv) áreas con potencial para restaurar y/o repoblar ambientes que han sido intensamente alterados o explotados.

De acuerdo a criterios *socio-económicos* las áreas marinas protegidas deberían representar: a) instrumentos que cumplan con demostrar los resultados de un plan de desarrollo sustentable, b) instrumentos que establezcan y difundan la valoración de las funciones ecológicas y ambientales de los sistemas acuáticos, c) alternativas de desarrollo socio-económico para el sector pesquero, y d) alternativas de integración de las comunidades indígenas costeras a los planes de desarrollo del sector artesanal.

Por último, los criterios *de investigación pesquera* se enmarcan dentro de los dos primeros, en el sentido de representar herramientas de identificación de las bases científicas para el diseño y aplicación de políticas y medidas pesqueras acordes con un desarrollo económica y ecológicamente sustentable.

Sobre esta base la implementación de áreas marinas protegidas para la conservación del lobo marino común se base sobre criterios ecológico-pesqueros y socio-económicos y las alternativas de figuras legales para su protección son las Reservas Marinas, Parques Marinos, Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos, Santuario de la Naturaleza y Reserva de la Biosfera.

Las **Reservas Marinas** son zonas de resguardo de los recursos hidrobiológicos, con el objeto de proteger zonas de reproducción, caladeros de pesca y áreas de redoblamiento por manejo, se rigen por Ley 18892 General de Pesca y Acuicultura y el Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Los **Parques Marinos** corresponden a una área específica y delimitada destinada a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y cautelar áreas que aseguren la mantención y diversidad de especies hidrobiológicas, como también aquellas asociadas a su hábitat. Al igual que la Reservas se rigen por Ley 18892 General de Pesca y Acuicultura y su Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Los parques y reservas marinas se establecerán mediante Decreto Supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, previo *informe técnico* de la Subsecretaría de Pesca y del Consejo Zonal de Pesca respectivo y quedan bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca.

Las **Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP - MU)** corresponden a cualquier área del territorio intermareal o submareal, cuyos fondos, aguas, flora y fauna asociados, así como sus aspectos históricos y culturales, han sido preservados por las leyes o cualquier otra medida efectiva para proteger todo o parte del medio ambiente incluido en la misma.

Las AMCP-MU nacen como la herramienta de gestión para la protección, administración, mantención y restauración de los recursos naturales y culturales de las aguas marinas y costeras. Es así como el instrumento se usa a nivel mundial para conservar la biodiversidad, proteger las especies marinas en peligro, reducir los conflictos de uso, generar instancias de investigación y educación; y desarrollar actividades comerciales y recreativas.

Asimismo, otro objetivo de estas áreas es la conservación del patrimonio histórico-cultural marino y costero de las comunidades que las habitan para el desarrollo sostenible del turismo, la pesca y la recreación.

Las AMCP-MU se rigen por la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, el Convenio D.S. N° 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó el Convenio sobre Diversidad Biológica y el Tratado internacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

En su declaración han participado el Ministerio de Defensa (Subsecretaría de Marina), la Comisión Nacional de Medioambiente (CONAMA), y el Ministerio de Economía (Subsecretaría de Pesca) y Secretaría General de la Presidencia.

Un **Santuario de la Naturaleza** corresponde a sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado.

No se podrá, sin la autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales, iniciar en ellos trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado natural.

Los Santuarios se rigen por Decreto Ley 1939, sobre Adquisición, administración y disposición de bienes del Estado y la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Las **Reservas de la Biosfera** corresponden a ecosistemas terrestres, costeros o marinos, o una combinación de éstos, que han sido reconocidas internacionalmente como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Las Reservas de Biosfera son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del MAB a solicitud del Estado interesado. Cada Reserva de la Biosfera permanece bajo la jurisdicción soberana del Estado en que está situada. Colectivamente, todas las Reservas de Biosfera constituyen una Red Mundial en la que los Estados participan voluntariamente.

La Red Mundial se rige por el Marco Estatutario aprobado por la Conferencia General de la UNESCO en 1995, en que se exponen la definición, los objetivos y los criterios, así como el procedimiento de designación de las Reservas de Biosfera.

De acuerdo a lo expuesto, la forma jurídica más apropiada para la conservación del lobo marino común en la X y XIV Regiones es a través de **Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP - MU)** ya que permite la consideración de criterios biológico- pesqueros y económico-sociales.

B. FASE NORMATIVA

Con la elaboración de los informes técnicos se da inicio a la siguiente fase, que es la Fase Normativa que está a cargo del CZP y la Subsecretaria de Pesca, a través de la cual se pone en marcha el Plan de Manejo diseñado en la Fase de Ordenamiento. El cumplimiento de esta fase es de responsabilidad del CZP y de la Subsecretaria de Pesca. La fase normativa en si corresponde a los actos jurídicos que debe emprender la autoridad pesquera para operativizar el plan.

C. FASE OPERATIVA

Componente Operativo: se definen las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste del plan, son acciones dinámicas que deben ser actualizadas según las necesidades de los demás componentes.

En la fase operativa la definición de un buen plan de investigación es fundamental para retroalimentar los modelos aplicados y ajustar las medidas asociadas al plan de manejo. Las evaluaciones *ex post* son indispensables para la validación del plan de manejo y la aplicación de las correcciones necesarias en el marco del manejo adaptativo.

Debido a la duración del presente proyecto la Fase Operativa solo llega hasta la proposición de un Plan Quinquenal de Investigación debidamente justificado desde el punto de vista técnico. Para ello el Plan debe ser validado por los actores relevantes, la Subsecretaria de Pesca y el Fondo de Investigación Pesquera. El Plan de Investigación asimismo, considera los indicadores cuantificables que fueron incorporados en la Fase de Ordenamiento del Plan de Manejo.

La sustentabilidad del Plan de manejo en el tiempo depende de la existencia de recursos humanos y materiales que continúen con su desarrollo. Se desarrolló una evaluación de los requerimientos para la ejecución del plan de manejo del lobo marino sobre la base de un plan de actividades que se definió en un horizonte de 5 años.

De acuerdo al Grupo Técnico Asesor, los 15 temas de investigación del lobo marino son los siguientes:

1. Alimentación: ración y composición
2. Alimentación: comportamiento de alimentación.
3. Tramas tróficas: rol del lobo marino en las comunidades marinas y su importancia como regulador de las tramas tróficas.
4. Reproducción: conducta social reproductiva; temporada y sincronización reproductiva; inversión parental.
5. Monitoreo poblacional: tamaño y estructura poblacional; análisis de tendencias poblacionales; análisis de viabilidad.
6. Parámetros poblacionales: madurez sexual, fertilidad, natalidad, tasa y factores de mortalidad (natural y antrópica).
7. Parámetros de crecimiento: tasa de crecimiento, relación longitud-peso-edad, peso o talla a la edad de primera madurez sexual.
8. Salud poblacional: patologías, zoonosis, parasitosis, niveles de contaminación por metales pesados y organoclorados.

9. Determinación de stocks poblacionales a través de morfometría y análisis genético, tamaño efectivo poblacional, estructura y diversidad genética, flujo génico.
10. Desplazamientos: migraciones entre poblaciones locales; viajes de alimentación.
11. Análisis y cuantificación de la interacción con la pesca artesanal.
12. Análisis y cuantificación de la interacción con la salmonicultura.
13. Mitigación de la interacción por medio del desarrollo de sistemas disuasivos no letales.
14. Captura de lobos marinos: sistemas y métodos de pesca.
15. Aprovechamiento de lobos marinos: rendimiento, aspectos nutricionales: composición organoléptica, física y química de las partes corporales principales.

Estos 15 temas fueron jerarquizados por cada uno de los integrantes del GTA (Figura 27). De esta figura se desprende que, a juicio de los integrantes del GTA, los principales temas de investigación son el monitoreo poblacional, los desplazamientos de las especie, los parámetros poblacionales y la interacción con la pesca artesanal. Temas tales como el comportamiento de reproducción, la salud poblacional, las capturas de lobos marinos y el aprovechamiento de los animales. Estos temas de investigación fueron a su vez organizados en grandes áreas de investigación que permitan una mejor organización para su financiamiento y ejecución en el transcurso de los 5 años de funcionamiento del Plan de Manejo (Figura 28).

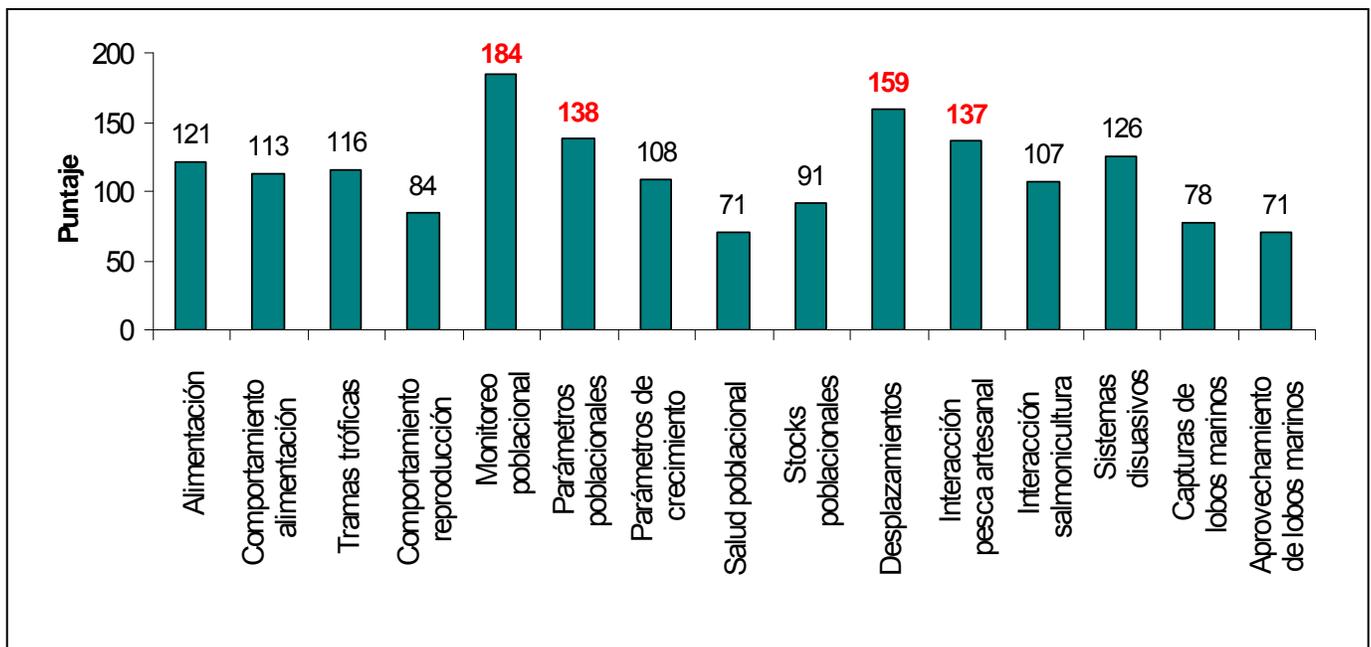


Figura 27. Puntaje otorgado por los representantes del Grupo Técnico Asesor a los temas de investigación del lobo marino común.

PLAN DE INVESTIGACION

ESTUDIOS DE INTERACCION

Interacción Pesca Artesanal
Interacción Salmonicultura
Aplicación Sistema Disuasivos

CONSERVACION Y MANEJO

Capturas científicas y aprovechamiento
Áreas de protección
Turismo de intereses especiales
Difusión y Capacitación Educación Ambiental

ALIMENTACION

Dieta
Comportamiento
Desplazamiento
Rol en tramas tróficas

DINAMICA POBLACIONAL

Parámetros Poblacionales
*(Tasa de preñez, madurez sexual,
mortalidad y natalidad)*
Parámetros Crecimiento
Reproducción
Stocks poblacionales
(Análisis genéticos)

MONITOREO POBLACIONAL

Abundancia Poblacional
Tendencia Poblacional

Figura 28. Principales áreas de investigación del lobo marino común, de acuerdo a los 15 temas seleccionados para la especie.

1. ESTUDIOS DE INTERACCION LOBO MARINO COMUN CON PESCA ARTESANAL Y SALMONICULTURA

Objetivo General: Análisis de la interacción entre el lobo marino común y las actividades de pesca artesanal y salmonicultura, y desarrollo de métodos disuasivos que permitan mitigar dicha interacción.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar la interacción entre el lobo marino común y la pesca artesanal
- Determinar la proporción de faenas de pesca con interacción con lobos marinos y estimar los costos por efecto de las pérdidas en las capturas
- Estimar la mortalidad de lobos marinos producto de la interacción con la pesca artesanal
- Diseñar y experimentar nuevas tecnologías para mitigar la interferencia del lobo marino sobre la pesca artesanal
- Cuantificar el impacto de los ataques de lobos marinos a los centros de cultivo de salmones a través de la cuantificación de las pérdidas directas e indirectas
- Estimar la mortalidad de lobos marinos producto de la interacción con la salmonicultura.
- Diseñar y experimentar nuevas tecnologías para mitigar la interferencia del lobo marino sobre la salmonicultura

Metodología: Para el caso de la pesca artesanal se requiere cuantificar el daño que ocasionan los lobos marinos a las capturas y a los aparejos de pesca. Asimismo se debe determinar cuáles son los factores que influyen la mayor o menor intensidad de la interacción (por ejemplo áreas de pesca, estación del año, sistema y aparejos de pesca, entre otros). Para el caso de la salmonicultura ya se ha estimado el impacto del lobo marino a través del consumo de salmones y a la inversión en sistemas de protección. No obstante, se desconoce el potencial impacto sobre los salmones, debido al estrés ocasionado por la presencia de este depredador en las balsas-jaulas.

Se requiere cuantificar el número de lobos marinos que mueren a causas de factores tales como enmalles, muertes por armas de fuego u otros tipos de armas (arpones, explosivos), capturas directas, etc. Dicha información es trascendental para realizar proyecciones poblacionales que se ajusten a la realidad. Para ello se debe diseñar una bitácora de denuncias para levantar la información sobre mortalidad.

En cuanto a los métodos disuasivos, y una vez caracterizada la interacción con la pesca artesanal y salmonicultura, se sugieren estudios que apunten al desarrollo de nuevas tecnologías o a modificaciones en las prácticas de pesca o de cultivo, que ayuden a disminuir la interacción con lobos marinos.

Fecha y Plazo de realización: Debido a que el grado de conocimiento de la interacción con la pesca artesanal en el área de estudio es prácticamente nulo, se propone que los estudios de interacción con esta actividad sean realizados en los años 1 y 2 de iniciado el Plan de Manejo. Para el caso de la salmonicultura, se estipula un estudio con una duración de 1 año, a partir del 3er año del Plan. En

forma paralela a los proyectos con pesca artesanal y salmonicultura se sugiere el estudio de posibles métodos disuasivos.

Presupuesto indicativo: Para el estudio de la interacción con la pesca artesanal se ha presupuestado un monto de \$70.000.000. Para el caso del proyecto que evaluará la interacción con la salmonicultura, se estipula un presupuesto de \$40.000.000.

2. CONSERVACION Y MANEJO

Objetivo General: Desarrollar estudios de conservación y manejo del lobo marino común, que sustenten las medidas de ordenamiento que sean convenientes.

Objetivos Específicos:

- Establecer zonas de protección de la especie
- Analizar el impacto de la presencia de lobos marinos sobre la actividad de turismo
- Desarrollo de sistemas y métodos de captura de lobos marinos
- Desarrollo de productos derivados del lobo marino común

Metodología: En caso de que se establezcan cuotas de captura de la especie, se deben diseñar e implementar los métodos de captura, faenamiento y aprovechamiento integral de lobos marinos. Para el desarrollo de productos derivados de estos animales, se requiere analizar aspectos de composición organoléptica, física y química de las partes corporales principales. Esto a su vez debe ser complementado con estudios de mercado nacional y/o internacional para los productos que sean desarrollados.

Para el caso de protección de la especie en una o más áreas, se requiere analizar los factores a considerar para el establecimiento de una zona determinada.

Fecha y Plazo de realización: Debido a que este tema de investigación trasciende es fundamental para el desarrollo del Plan de Manejo es que debe ser iniciado en forma conjunta con el Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Para este estudio se presupuesta un monto de \$150.000.000.

3. ESTUDIOS DE ALIMENTACION

Objetivo General: Conocer la composición de la dieta del lobo marino común, sus requerimientos alimentarios y sus zonas de alimentación, que permitan determinar el rol que juega esta especie en las tramas tróficas marinas a las cuales pertenece.

Objetivos Específicos:

- Conocer las áreas de alimentación y los patrones de movimiento del lobo marino común
- Determinar la composición de la dieta de la especie
- Estimar el rol del lobo marino común en las tramas tróficas marinas

Metodología: Para el primer objetivo específico, se recomienda el marcaje de individuos, que permita conocer las variaciones espacio-temporales de las zonas de alimentación, así como posibles diferencias entre sexos y clases de edad. Este estudio será realizado a partir de Junio de 2008 por el mismo equipo de trabajo que conforma este proyecto, y será financiado a través de INNOVA-CORFO.

Para determinar la composición de la dieta existen diversos métodos (letales y no letales) que pueden ser empleados para caracterizar los principales ítems tróficos del lobo marino común. Al igual que el caso anterior, este estudio será financiado a través del proyecto INNOVA-CORFO.

Finalmente, y una vez obtenidos los resultados de los objetivos anteriores se puede modelar la trama trófica marina para estimar el rol de este depredador en el ecosistema.

Fecha y Plazo de realización: Los estudios de alimentación del lobo marino común debieran ser realizados en los años 1 y 2 del Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Debido a que parte de esta área de investigación será financiada a través de CORFO, es que se estipula un presupuesto de \$50.000.000.

4. DINAMICA POBLACIONAL

Objetivo General: Estimar los parámetros demográficos y de crecimiento del lobo marino común con el fin de modelar las tendencias poblacionales.

Objetivos Específicos:

- Estimar los parámetros de fertilidad, madurez sexual, natalidad y mortalidad natural
- Estimar la relación longitud/talla/peso, y el peso y/o talla a edad de madurez sexual
- Analizar posibles stocks o unidades poblacionales en el área de estudio

Metodología: Para estimar los parámetros de crecimiento y los de fertilidad y madurez sexual se requiere de manipulación de individuos para el registro de esta información.

Los parámetros de natalidad y mortalidad de las distintas clases de edad se pueden estimar a través de métodos directos, con el marcaje y seguimiento de individuos en loberas pre-establecidas, o a través de métodos indirectos a partir de una tabla de vida edad-estructurada.

Para determinar los stocks poblacionales, se requieren realizar estudios de morfometría y análisis genético, para de este modo estimar el tamaño efectivo poblacional, estructura y diversidad genética, y el flujo génico.

Fecha y Plazo de realización: Debido a la duración y complejidad de este tipo de estudios, se sugiere un estudio de entre 2 y 3 años de duración, comenzando en el primer año de inicio del Plan de Manejo.

Presupuesto indicativo: Para los estudios de dinámica poblacional, se estipula un presupuesto de \$100.000.000.

5. MONITOREO POBLACIONAL

Objetivo General: Determinar la densidad poblacional del lobo marino común con el fin de evaluar el estado de conservación de la especie en el tiempo.

Objetivos Específicos:

- Estimación de la abundancia poblacional
- Evaluación del estado de conservación de la especie

Metodología: Como es tradicional, la metodología de censos debe realizarse a través de la cuantificación directa de animales, los que deben ser diferenciados de acuerdo a su clase de edad y sexo.

Debido a las limitantes logísticas y económicas, se proponen dos actividades: (1) prospección y censos en las loberas comprendidas en el litoral de la X Región cada 5 años; (2) seguimiento de la población a través de un censo bianual de las tres principales loberas del área de estudio: Metalqui, La Sebastiana, Guafo.

Fecha y Plazo de realización: Se sugiere que el seguimiento de la población en las principales loberas sea realizado en los años 1 y 3 del Plan de Manejo. En tanto, el censo de la totalidad de la población debiera realizarse en el 5° año del Plan.

Presupuesto indicativo: Para el censo completo se estipula un presupuesto de \$40.000.000, y para cada monitoreo la suma de \$15.000.000. Por lo tanto los estudios de abundancia poblacional requieren de un presupuesto de \$70.000.000.

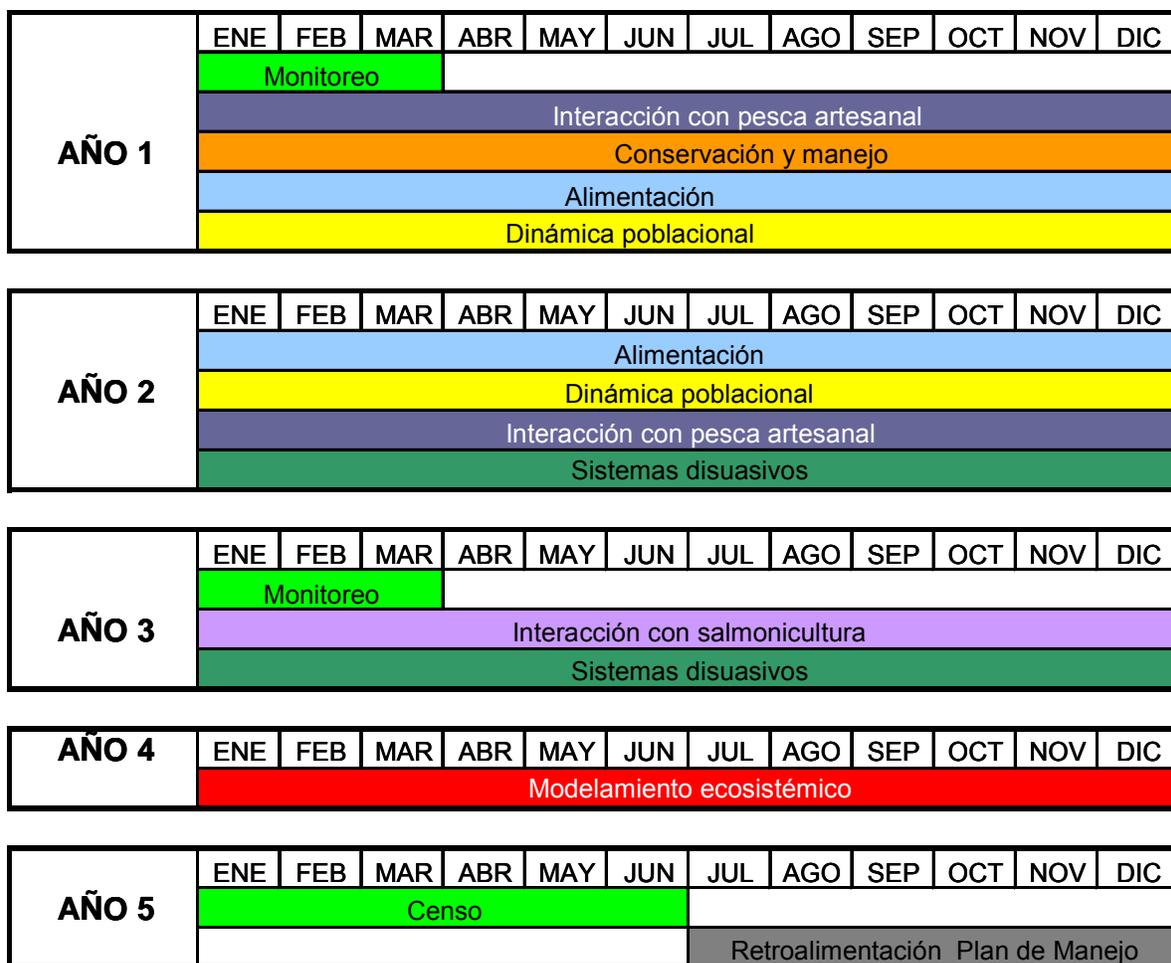


Figura 1. Carta Gantt que muestra la calendarización de los proyectos para el cumplimiento del plan de investigación.

Estimación de costos de la operación del plan de manejo del lobo marino común

Otro componente importante de la fase operativa es poder contar con los recursos humanos y materiales para desarrollarlo. Tal como se acordó en la tercera reunión de la mesa público-privada esta dependerá del Consejo Zonal de Pesca y estará presidida por su el Director Zonal de Pesca. La mesa pública privada estará asesorada técnicamente por el Grupo Técnico Asesor que estará dirigido por el Dr. Anelio Aguayo, que es el especialista en mamíferos marinos de mayor trayectoria en el país.

Para la puesta en marcha y operación del plan de manejo se debe considerar un profesional de apoyo adjunto a la Dirección Zonal correspondiente. Este profesional deberá dedicar un 25% de su jornada al trabajo específico a coordinar las reuniones del GTA, las reuniones de las mesas de trabajo y al seguimiento de las acciones y recomendaciones surgidas de las instancias anteriores. El equipo asociado a la Dirección Zonal deberá coordinar el financiamiento del Plan de Investigación con los fondos y grupos de investigación. Por otra parte los aspectos comunicacionales, de educación ambiental y capacitación hacia diferentes mercados, tales como la opinión pública en general, la educación básica y media y capacitaciones a grupos específicos deben ser abordados en el marco de esta fase operativa por el citado equipo.

Se considera la realización de 3 reuniones anuales del GTA. Para ello se deben financiar pasajes y estadía de 3 expertos más un funcionario de la Subsecretaría de Pesca. Del mismo modo se deben financiar los gastos de operación de las reuniones (fotocopias, comunicaciones, transportes locales, alimentación, etc.). En las mismas fechas de reunión del GTA se debe considerar la reunión de la Mesa de Trabajo, (esto con el fin de racionalizar los costos de transporte).

En Capacitación y Difusión se ha considerado la realización de talleres ampliados para la comunicación directa a la sociedad civil de las medidas propuestas por el GTA y las mesas de trabajo. Se incluye el costo de material impreso con información general.

En esta estimación de costos no se considera el pago de honorarios a los expertos.

ITEM	Costo anual (M\$)
Honorarios Profesional de apoyo	3.000
Costos pasajes expertos (12)	1.800
Costos alojamiento expertos (12)	480
Costos Alimentación expertos	480
Gastos de operación reuniones GTA	150
Gastos de operación Mesa de trabajo	300
Costos de Capacitación y Difusión	2.500
Total	8.710

La operación del Plan de Manejo del Lobo Marino común tiene un costo anual de \$8.710.000. Los miembros del GTA se propone que sean *ad honorem*, pero se deben cancelar sus gastos para la asistencia a las actividades definidas en este plan de manejo.