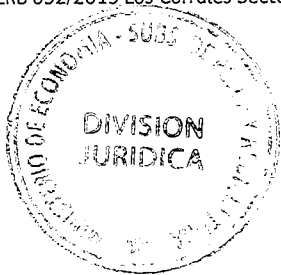


MINISTERIO DE ECONOMÍA,
FOMENTO Y TURISMO

SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

AMERB 092/2019 Los Corrales Sector B, Región de Atacama



APRUEBA PROYECTO DE MANEJO Y
EXPLOTACIÓN PARA ÁREA DE MANEJO QUE
INDICA.

VALPARAÍSO, 28 MAY 2019

RESOL. EXENTA Nº 2028

VISTO: El proyecto de manejo y explotación del área de manejo correspondiente al sector denominado **Los Corrales Sector B, Región de Atacama**, presentado por el Sindicato de Algueros Sector Corrales, C.I. SUBPESCA Nº 11.718 de fecha 18 de octubre de 2018, complementado con los Nº 4905 de fecha 18 de abril de 2019 y Nº 5231 de fecha 29 de abril de 2019, visado por Geomar Chile Consultor E.I.R.L.; lo informado por el Departamento de Pesquerías de esta Subsecretaría, mediante Informe Técnico AMERB Nº 092/2019, de fecha 06 de mayo de 2019; las Leyes Nº 19.880, Nº 20.437 y Nº 20.657; la Ley General de Pesca y Acuicultura Nº 18.892 y sus modificaciones cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. Nº 430 de 1991, el D.F.L. Nº 5 de 1983, los D.S. Nº 355 de 1995, Nº 72 de 2001 y el Decreto Exento Nº 333 de 2015, todos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; el Decreto Exento Nº 2642 de 2013, del Ministerio de Defensa Nacional; las Resoluciones Exentas Nº 3727 de 2017 y Nº 1997 de 2018, ambas de esta Subsecretaría.

RESUELVO:

1.- Apruébase el proyecto de manejo y explotación de recursos bentónicos del área denominada **Los Corrales Sector B, Región de Atacama**, individualizada en el artículo 1º 2, del D.S. Nº 72 de 2001, modificado por el artículo 4º del Decreto Exento Nº 333 de 2015, ambos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, presentado por el Sindicato de Algueros Sector Corrales, R.U.T. Nº 65.093.248-K, inscrita en el Registro Pesquero Artesanal bajo el Nº 90582, de fecha 24 de febrero de 2017, con domicilio en Caleta Corrales s/n, Región de Atacama, casilla electrónica s.espinozaalfaro@gmail.com.

2.- La ejecución del proyecto de manejo y explotación deberá efectuarse conforme al plan de manejo aprobado y a las observaciones formuladas en el Informe Técnico AMERB Nº 092/2019, citado en Visto, el cual se considera parte integrante de la presente resolución.

3.- El plan de manejo, que por la presente resolución se autoriza, comprenderá como especies principales los siguientes recursos: a) loco *Concholepas concholepas*, b) lapa negra *Fissurella latimarginata*, c) lapa huiro/reina *Fissurella maxima*, d) lapa frutilla *Fissurella cumingi*, e) erizo rojo *Loxechinus albus*, f) huiro negro *Lessonia berteroana* y g) huiro palo *Lessonia trabeculata*.

4.- Apruébase el acuerdo celebrado entre el Sindicato de Algueros Sector Corrales y la Federación de Pescadores Artesanales de Huasco sobre actividades pesqueras extractivas sobre especies ícticas, ingresado con el C.I. Subpesca N° 5231 de fecha 29 de abril de 2019, el cual durante su ejecución deberá ceñirse a lo dispuesto en los artículos 33 a 36, del D.S. N° 355 de 1995, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Estas actividades extractivas quedan condicionadas a la celebración del Convenio de Uso respectivo, ser oportunamente informadas al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y cumplir con las demás disposiciones legales y reglamentarias que sean aplicables.

5.- El peticionario deberá dar cumplimiento a las medidas de administración establecidas conforme al párrafo 3° del Título IV de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

6.- La infracción a las disposiciones legales y reglamentarias, será sancionada con las penas y conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura.

7.- La fiscalización e inspección de las medidas señaladas en la presente resolución corresponderá al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, el que deberá informar a esta Subsecretaría.

8.- La presente resolución es sin perjuicio de las que corresponda conferir a otras autoridades, de acuerdo con las disposiciones legales o reglamentarias vigentes o que se establezcan.

Asimismo, las actividades extractivas autorizadas en virtud de la presente resolución, quedan condicionadas al otorgamiento y vigencia del decreto de destinación marítima, y a la celebración del Convenio de Uso respectivo.

9.- La presente resolución podrá ser impugnada por la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, ante esta misma Subsecretaría y dentro del plazo de cinco días hábiles contados desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que procedan de conformidad con la normativa vigente.

10.- Transcribese copia de la presente resolución al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, a su Dirección de la Región de Atacama, al Departamento de Concesiones Marítimas de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante y a la División Jurídica de esta Subsecretaría.

Asimismo, deberá transcribirse copia de esta resolución y del Informe Técnico AMERB N° 092/2019, citado en Visto, al peticionario y al consultor a la casilla electrónica oroza.carlos@gmail.com.

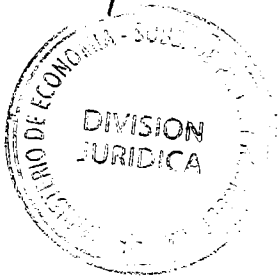
ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA AL INTERESADO, PUBLÍQUESE EN EL SITIO WEB DE ESTA SUBSECRETARÍA Y ARCHÍVESE


ROMÁN ZELAYA RÍOS
Subsecretario de Pesca y Acuicultura (S)



MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA
SUBROGANTE


NLI/LOP/ton



DIVISION JURIDICA

INFORME TÉCNICO AMERB N° 092/2019

EVALUACIÓN

ESTUDIO DE SITUACIÓN BASE DEL ÁREA Y PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO

I. ANTECEDENTES GENERALES

a) Del sector

Nombre	"LOS CORRALES SECTOR B"	Región / comuna	Atacama / Huasco
D. S. disponibilidad área	N° 72/2001 N° 333/2015	Publicación D.O.	28/Mar/2001
Carta base	Plano Marítimo Costero III-28 Escala 1:10.000; Datum WGS-84	Superficie (ha)	109,83
Destinación marítima	N° 135/2001 N° 2642/2013	Vigencia	31/Dic/2028
Especies principales	Nombre común	Nombre científico	
	a) Loco b) Lapa negra c) Lapa huiro/reina d) Lapa frutilla e) Erizo rojo f) Huiro negro g) Huiro palo	<i>Concholepas concholepas</i> <i>Fissurella latimarginata</i> <i>Fissurella maxima</i> <i>Fissurella cumingi</i> <i>Loxechinus albus</i> <i>Lessonia berteroana</i> <i>Lessonia trabeculata</i>	

b) De la organización

Organización Solicitante	SINDICATO DE ALGUEROS SECTOR CORRALES				
N° Registro Artesanal	90.582	Fecha	24/Feb/2017	Rut	65.093.248-K
N° Socios	30 (9 mujeres)	Buzo	Pescador	Recolector	Otros
		-	-	30	-
Representante	Salvador Espinoza Alfaro (presidente)				

c) Del consultor

Nombre	GEOMAR CHILE CONSULTOR EIRL		
Jefe de Proyecto	Sr. Carlos Oroza Borgna		
Contacto	Fono	e-mail	Ciudad
	Cel. 6298-4833	oroza.carlos@gmail.com	Caldera

d) Administrativos

Evento	C.I. SSP	Fecha	Res. SSP	Fecha
Autoriza Proyecto de Manejo	9.797	28/Ago/17	3727	17/Nov/17
Prórroga Proyecto de Manejo	5.280	15/May/18	1997	30/May/18
ESBA y PMEA	11.718	18/Oct/18		

II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

a) Cartas (batilitológica y bentónica)

Carta batilitológica	Carta bentónica
Método de observación	
<p>La identificación, localización geográfica y batimétrica de los distintos tipos de sustratos se registró a través de observaciones directas realizadas por dos buzos biólogos marinos y lo registrado por un ecosonda. El registro se realizó al interior de cuadrantes de 40 m², aprovechando los transectos desplegados para el conteo directo de las especies principales: loco, lapas, huero negro, huero palo. En cada unidad muestral del transecto el buzo registró profundidad, tipo de fondo y tipo de comunidad.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El tipo de sustrato se clasificó según un listado preestablecido que presenta categorías, las cuales fueron consensuadas por el equipo técnico y buzos. ▪ Para obtener un perfil batimétrico del fondo marino se realizó un sondeo hidroacústico mediante un ecosonda marca Garmin, modelo Echomap 62cv con transductor de 260/800 kHz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para asignar una categoría a la comunidad dominante en el cuadrante los buzos asignaron un código, según una lista preestablecida con tipos de comunidades bentónicas que indican la literatura o la experiencia. Si la lista no incluyó el tipo de comunidad observada, el buzo asignó una nueva categoría y registró lo observado mediante fotografía o video.
Número y distribución de puntos de observación	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestreo sistemático, procurando cubrir la mayor parte de la superficie del AMERB. Para esto se empleó una embarcación menor con adaptación para el ecosonda, con la cual se recorrió el AMERB evitando sectores peligrosos, tales como sectores de baja profundidad y/o con impacto directo del oleaje. ▪ Se utilizaron 906 puntos georreferenciados con su profundidad (x,y,z), más 41 puntos de línea de costa (profundidad 0 m). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Muestreo fue sistemático espacialmente; con 115 puntos de observación que cubren 0,46% del AMERB. ▪ Para evaluar la composición comunitaria de invertebrados y macroalgas bentónicas se empleó como unidad de muestreo un cuadrante de 0,25 m², reticulado internamente con 100 puntos de intersección equidistantes. Al interior de cuadrante se identificó y cuantificaron todos los taxa, tanto invertebrados móviles (abundancia) como especies sésiles (cobertura). Las especies sésiles se cuantificaron según coincidan con los puntos de intersección del cuadrante de 0,25 m².
Método de georreferenciación	
Ecosonda marca Garmin, modelo Echomap 62cv con transductor de 260/800 kHz.	GPS marca GARMIN modelo GPSMAP-64, Datum WGS84.
Procesamiento	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El análisis posterior y la representación espacial se realizó mediante el método de interpolación Kriging, con el software Surfer V.16, con el cual se elabora una carta de distribución espacial de los distintos tipos de sustratos al interior del AMERB Los Corrales sector B. ▪ Los datos obtenidos con el ecosonda, coordinada geográfica y profundidad (x,y,z), se emplean para interpolar y generar las isolíneas (isobatas) del mapa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El análisis y representación espacial se realizó mediante el método de interpolación <i>Kriging</i>, con el software Surfer V.16, con el cual se elabora una carta de distribución espacial de los distintos tipos de comunidades. ▪ La caracterización de la comunidad bentónica respecto a su composición y atributos ecológicos se realizó mediante indicadores de uso común en ecología, computados en planillas Excel Microsoft ©,

de profundidad, para esto se empleó el software Surfer 16, en el cual se genera una cuadrícula (grid), y se computan los coeficientes que definen la unión de las isobatas. Posteriormente se genera la imagen mapeada de las Isobatas sobre la cartografía del AMERB.	y a través del software Biodiversity Pro 2.0 ©. Se utilizaron los indicadores tales como: Riqueza de especies, Índice de Shannon-Wiener, Índice de Simpson e Uniformidad de Shannon.
--	--

b) Evaluación directa

Fecha del muestreo	27-28 de septiembre 2018 (loco, lapas, huiro negro y huiro palo) y 26 de febrero 2019 (erizo rojo)
Tipo y distribución del muestreo	<p>Previo al conteo directo, se estudió el ambiente físico del área de manejo con el objetivo de identificar sectores de riesgo para las maniobras de buceo. Con esta información en consideración se desplegaron los transectos aleatoriamente, a lo largo de toda la extensión del área de manejo.</p> <p>En la evaluación submareal de las especies principales: <i>C. concholepas</i>, <i>L. berteroana</i> y <i>L. trabeculata</i>, y el recurso multiespecífico <i>Fissurella</i> spp, la unidad de muestreo correspondió a transectos lineales de longitud 50 o 100 m, los cuales fueron utilizados adaptándose a la morfología y dinámica de la costa.</p> <p>Para la especie principal <i>L. albus</i>, el muestreo es de carácter bietápico, es decir, empleando cada banco de erizo como una unidad de muestreo (IFOP, 2012). Para desarrollar este muestreo, primero se delimita espacialmente el banco de erizos mediante el uso de GPS. Una vez delimitado el banco de erizos, el buzo posicionó aleatoriamente los cuadrantes de 0,25 m², procurando cubrir todo el largo y ancho del banco de erizos sujeto a evaluación.</p>
Unidad mínima de muestreo	<p>En la evaluación de las especies principales: <i>C. concholepas</i>, <i>L. berteroana</i> y <i>L. trabeculata</i>, y el recurso multiespecífico <i>Fissurella</i> spp, se utilizaron transectos que fueron subdivididos en 10 m lineales de recorrido x 4 metros de ancho, generando como unidad mínima de muestreo 40 m².</p> <p>Por otra parte, para la especie principal <i>L. albus</i>, se utilizaron cuadrantes de 0,25 m² como unidad mínima de muestreo.</p>
Área mínima de muestreo	Para los recursos: loco, lapa negra, lapa rosada, lapa huiro, huiro negro y huiro palo se dispusieron 16 transectas, lo cual implicó un total de 115 cuadrantes de 40 m ² equivalentes a 4.600 m ² . Para el recurso erizo se utilizaron 117 cuadrantes de 0,25 m ² equivalentes a 34,25 m ² .
Estructura de tallas y relación longitud-peso	Los principales estimadores estadísticos de los recursos, fueron obtenidos a partir de la estructura poblacional por talla. Para los recursos: loco y lapas, los datos de tallas se agruparon en rango de longitud de 5 mm, y se graficaron como histogramas de frecuencia porcentual. El stock para los recursos: loco, lapas, erizo y ambas especies de huiro, se consideró a partir de las TLM decretada para cada especie, es decir, 100 mm, 65 mm, 70 mm y 20 cm, respectivamente.

c) Procesamiento de datos

Evaluación directa	
▪ Densidad media	La densidad media por especie (ind/m ²) se estimará a través del teorema de media ponderada (Cochran, 1977), esto mediante la sumatoria de los promedios de densidad ponderados por estrato (tipo de comunidad). Los estimadores para la media, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación se presentan en el Informe ESBA-PMEA.
▪ Abundancia	La abundancia poblacional o número de individuos N_t , en el área de estudio A_t se estimó mediante la relación. $N_t = \hat{D}_t * A_t$ Donde: N_t : Abundancia (n° individuos) D_t : Densidad media A_t : Área apta
▪ Biomasa	La estimación de la biomasa total de los recursos principales fue estimada mediante la relación. $B_t = \sum_{k=1}^k \hat{B}_k$ Donde: \hat{B}_k : Biomasa promedio de la talla k k : Número total de clases de talla.
▪ Área de distribución	Para estimar la superficie habitable o de distribución, se usó el concepto "Área Sujeta a Muestreo" (ASM) propuesto por IFOP (2018), la cual se define como "aquel sustrato adecuado para la existencia de la especie objetivo".
▪ Estructura de tallas	La estimación de la estructura de tal las poblacional se real izó mediante la expresión. $P_k = \frac{n_k}{n}$ (9) Donde: n_k : Número de ejemplares de talla "k" presentes en la muestra n : Número de ejemplares medidos
▪ Relación long-peso	Con los parámetros a y b computados se estimará la relación longitud-peso utilizando la expresión. $W_k = a * l_k^b$ Donde W_k : Es el peso del ejemplar de talla k l_k : Es la talla del ejemplar de talla k a, b : parámetros
▪ Cartografía	Se no indica, pero se asume cartografía utilizada según Decreto de Destinación Marítima N° 2642/2013.

d) Antecedentes de la organización y caracterización económica

La caracterización de la organización aborda aspectos sociales y económicos tanto del individuo, como también del sindicato como persona jurídica. La metodología implicó además de recopilación de información bibliográfica, la obtención de información de primera fuente mediante encuestas aplicadas a las socias y socios del sindicato.

e) Evaluación económica

Razón beneficio costo (B/C)

Se evaluará mediante el indicador.

$$B/C = IN/CTO$$

Dónde:

IN: Ingresos totales por venta del recurso objetivo

CTO: Costos totales

Rentabilidad per cápita (UBS)

Se evaluará mediante el indicador

$$UBS = IN - CTO/S$$

Dónde:

IN: Ingresos totales por venta del recurso objetivo.

S: Número de socias y socios de la OPA

Índice de productividad económica (IPE)

El índice de productividad se evaluará midiendo el esfuerzo en unidad de superficie mediante el indicador.

$$IPE = IN - CTO/f$$

Dónde:

f: Esfuerzo pesquero

Para computar los indicadores socioeconómicos descritos anteriormente, se estimó el ingreso medio mensual a partir de lo declarado en la encuesta socioeconómica aplicada en el marco del presente estudio. En base a este ingreso declarado se proyecta la cantidad promedio de huiro que recolectan mensualmente.

A partir de esta información, además del valor del huiro seco pagado en playa, e información relativa a costos de operación, se computan los indicadores socioeconómicos y en la propuesta del PME A se proyecta su trayectoria en el tiempo.

f) Capacitación Organizacional

El objetivo general de la capacitación es entregar a las socias y socios del sindicato los conceptos básicos para administrar el AMERB de manera eficiente y cumpliendo con normativa establecida. Además, se busca entregar conocimiento teórico y práctico relacionado con labores propias del AMERB, tales como: estudios de seguimiento, cosechas, vigilancia, entre otras. En Anexo II se entrega el material elaborado para la capacitación. La tabla VIII detalla las unidades de trabajo, recursos y tiempo de dedicación.

III. RESULTADOS

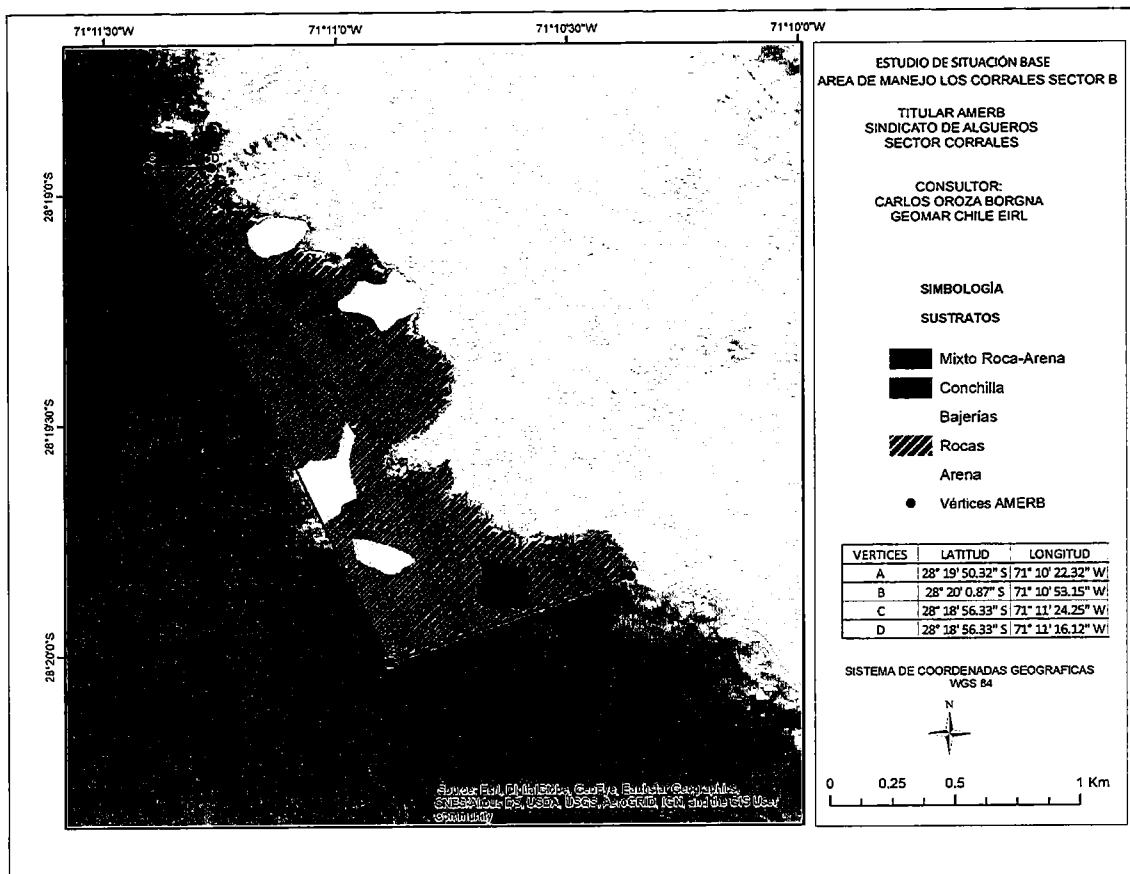
a) Cartas batilitológica y bentónica

Carta batilitológica

Tipo de sustrato

- Sobre el Destaca la mayor dominancia del sustrato rocoso categorizado por el tipo de sustrato bajarías (5,3%) y rocas (83,6%), por sobre los tipos de sustratos blandos y mixtos, de acuerdo a la siguiente tabla:

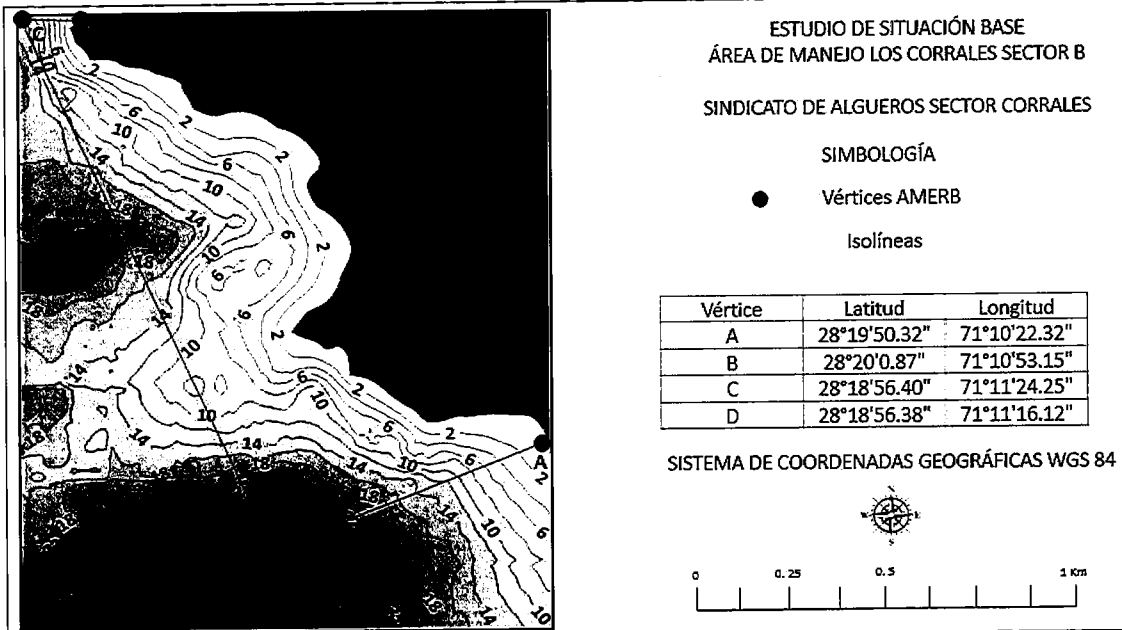
Tipo de Sustrato	Superficie (m ²)	Superficie (%)
Bajerías	58.671	5,3
Roca	918.090	83,6
Mixto arena roca	25.880	2,4
Arena	61.920	5,6
Conchilla	33.769	3,1
Total	1.098.330	100



Mapa temático que exhibe la distribución espacial de los distintos tipos de sustratos identificados al interior del AMERB Los Corrales sector B.

Batimetría

- Resulta de 906 puntos con coordenadas geográficas y sus profundidades, destacando el máximo de profundidad registrado de 28.7 m aproximadamente.



Mapa temático que exhibe la distribución espacial de las isobatas al interior del AMERB Los Corrales sector B.

Carta bentónica

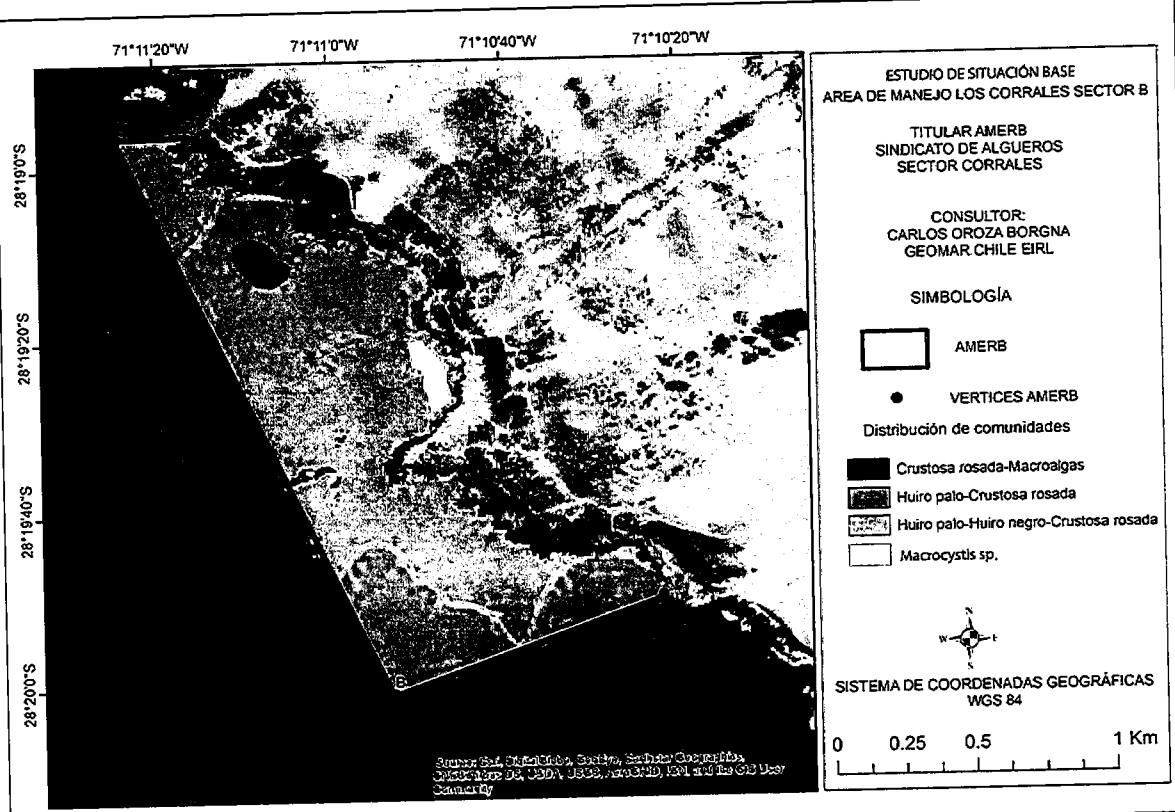
Comunidad bentónica:

El tipo de comunidad con mayor cobertura espacial dentro del AMERB fue aquella en que dominan *L. berteroana*, *L. trabeculata* junto con algas crustosas calcáreas del Orden Corallinales (código comunidad: HP HC CR), este tipo de comunidad alcanza un 47,3%.

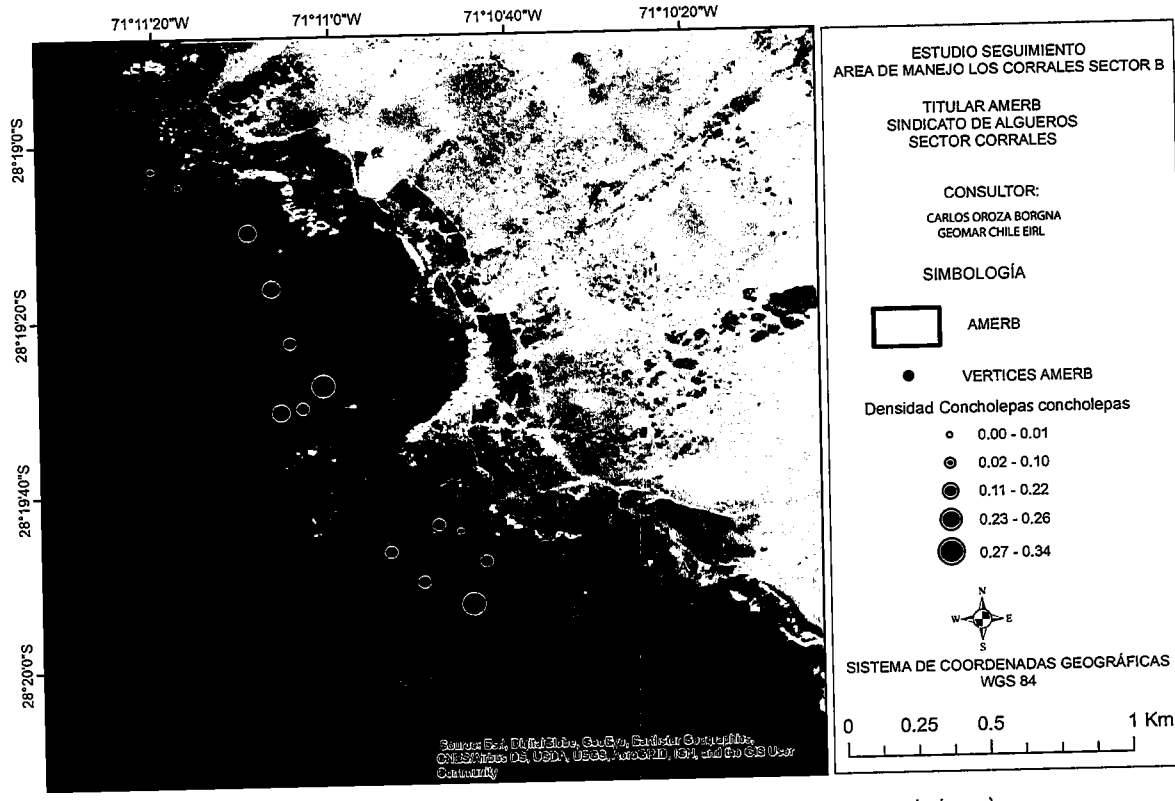
Le sigue en orden de superficie la comunidad de *L. trabeculata* y algas crustosas calcáreas (HP CR), que alcanza 43% de cobertura. La comunidad dominada por macroalgas foliosas de diversas taxa (CR TURF) alcanza el 8,6%. Finalmente, la comunidad dominada por *Macrocystis* sp, registra un 1,1% de cobertura.

Proporción de cobertura de los distintos tipos de comunidades identificadas al interior del AMERB Los Corrales sector B.

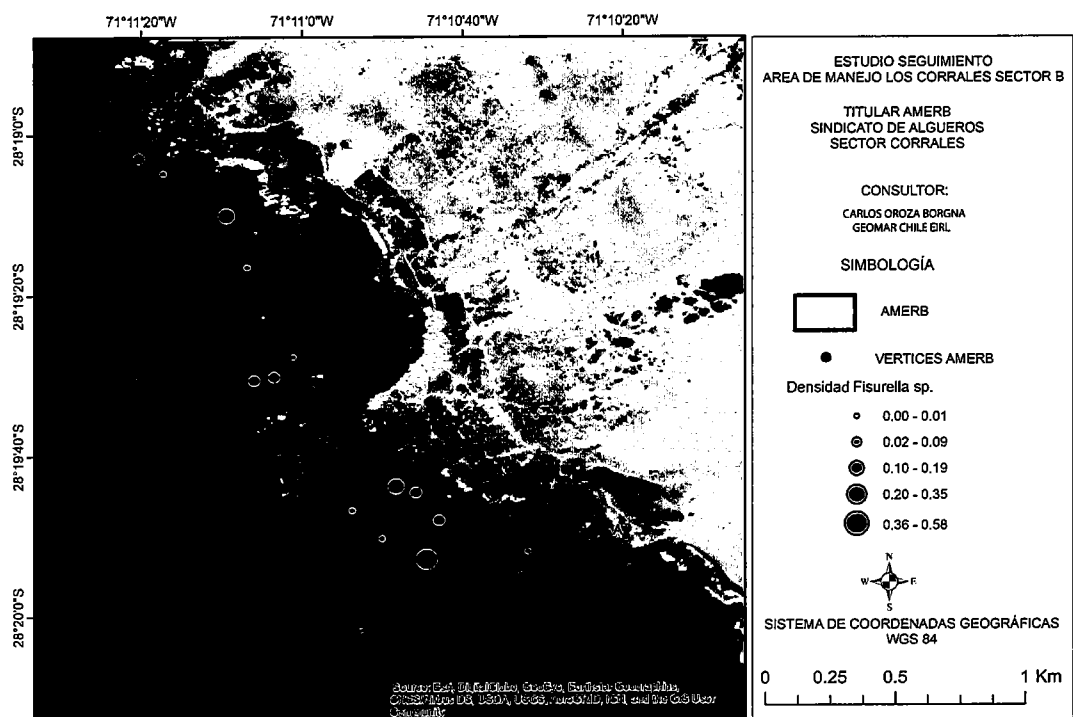
	CR TURF	HP CR	HP HN CR	MACRO	total
%	8,6%	43,0%	47,3%	1,1%	100%
Há	9,4	47,2	51,9	1,3	109,83



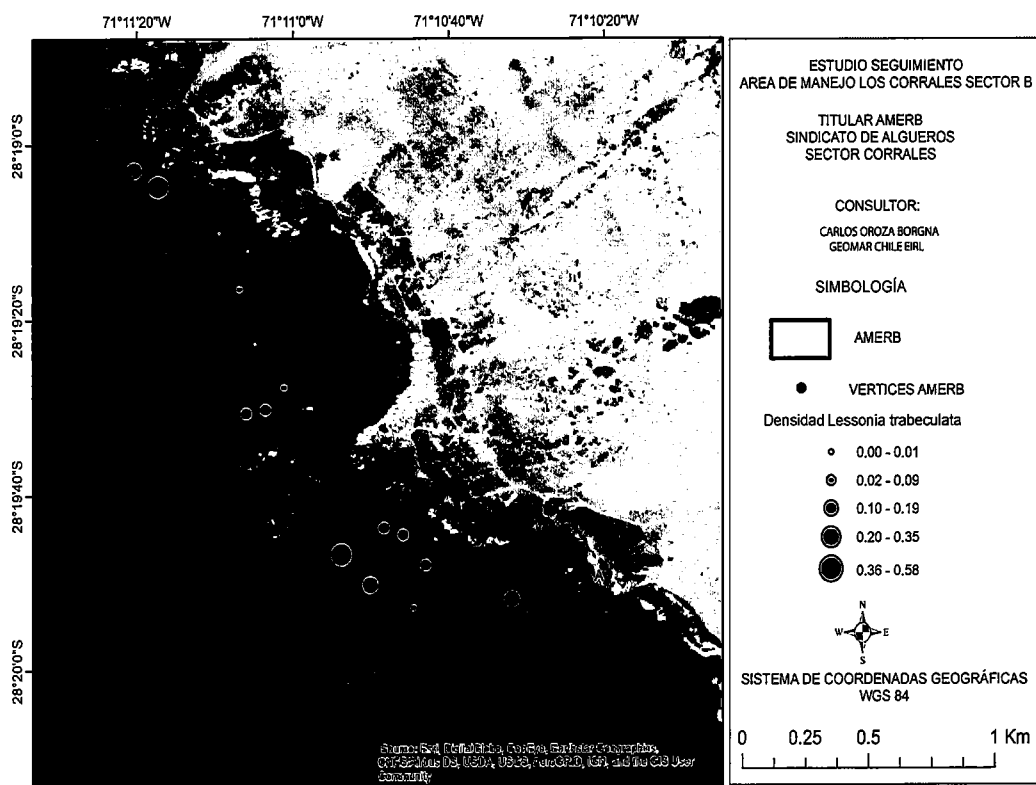
Carta bentónica, mapa temático de distribución espacial de los tipos de comunidades dominantes al interior del AMERB Los Corrales sector B.



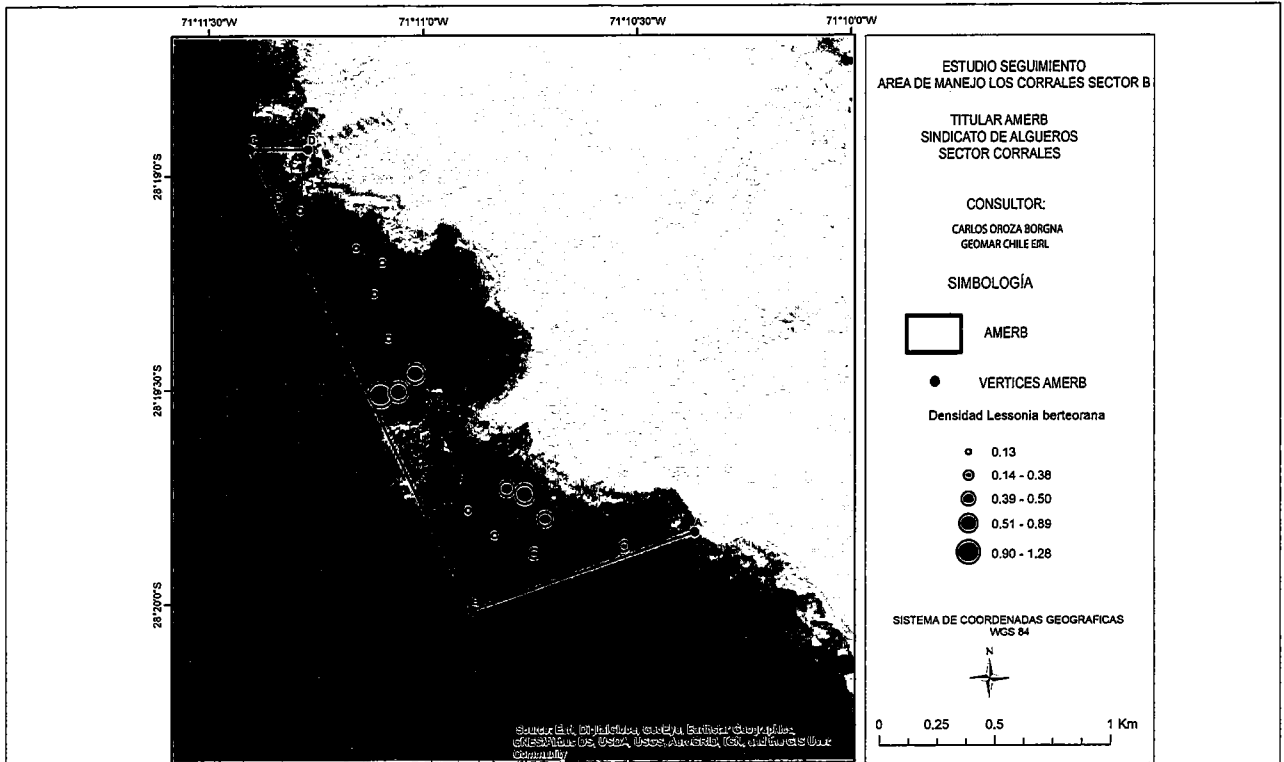
Carta Bentónica: Distribución espacial recurso loco (*Concholepas concholepas*)



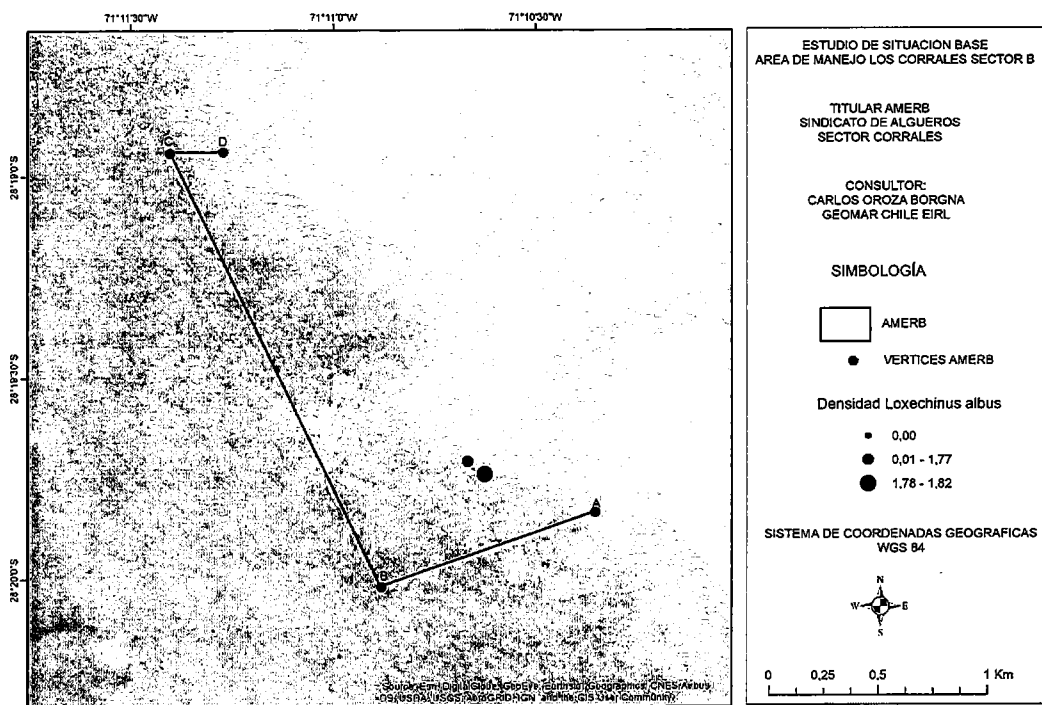
Carta Bentónica: Distribución espacial recurso del recurso lapas (*F. cumingi*, *F. latimarginata*, *F. maxima*)



Carta Bentónica: Distribución espacial recurso del recurso huipo palo (*Lessonia trabeculata*)



Carta Bentónica: Distribución espacial recurso del recurso huiri negro (*Lessonia berteriana*)



Carta Bentónica: Distribución espacial recurso del recurso erizo (*Loxechinus albus*)

b) Comunidad bentónica

Índices Ecológicos e Indicadores Comunitarios

Se registraron 52 especies/taxa pertenecientes a 12 Phylum (Cnidaria, Porifera, Annelida, Platyhelminthes, Mollusca, Arthropoda, Bryozoa, Echinodermata, Chordata, Chlorophyta, Rhodophyta, Ochrophyta) y 43 Familias, correspondiendo 11 al grupo de las Macroalgas y 32 al grupo de los invertebrados.

La siguiente tabla presenta los valores de los indicadores ecológicos computados. En la parte superior de la tabla se presenta la Riqueza de especies móviles ($R=22$) empleada para la estimación de los indicadores ecológicos, este indicador de riqueza excluye las especies sésiles por tratarse de métodos distintos de conteo, el primero busca medir abundancia, y el segundo referido a medir cobertura.

En segundo término, se indica la especie dominante y su valor porcentual de dominancia (*Alia unifasciata*, 16,7%). Luego se presentan los valores computados para los indicadores de diversidad de Shannon: H' y su desviación estándar, H' max y Uniformidad J' , Diversidad de Simpson ($1-D$) y su desviación estándar. Finalmente se presenta la riqueza de especies para especies móviles y sésiles registrada durante la evaluación cuantitativa de especies secundarias ($R=52$).

Valores estimados para los indicadores de diversidad ecológica (n=26 cuadrantes).

Índice	
R Índices Diversidad	22
Especie dominante	<i>Alia unifasciata</i> 16,7%
Shannon H' Log base 10,	1,225
Desviación estándar H'	0,0397
Shannon Hmax Log base 10	1,342
Uniformidad Shannon J'	0,912
Diversidad Simpson ($1-D$)	0,94
Desviación estándar Simpson ($1-D$)	0,01
R total	52

A continuación se presentan los valores de densidad media (Ind/m²) y desviación estándar para las especies de invertebrados móviles registrados en la evaluación cuantitativa de especies secundarias. Destaca el Vetigastropodo de la Familia Turbinidae, *Prisogaster niger* con una densidad media de 27,7 Ind/m² (ds: 129,5 Ind/m²), le sigue el Neogastropodo de la Familia Columbellidae, *Alia unifasciata*, con densidad media de 7,2 Ind/m² (ds: 9,6 Ind/m²), esta última especie además registró mayor dominancia específica (16,7%).

Densidad media de invertebrados registrados en la evaluación cuantitativa de especies secundarias (n=26 cuadrantes).

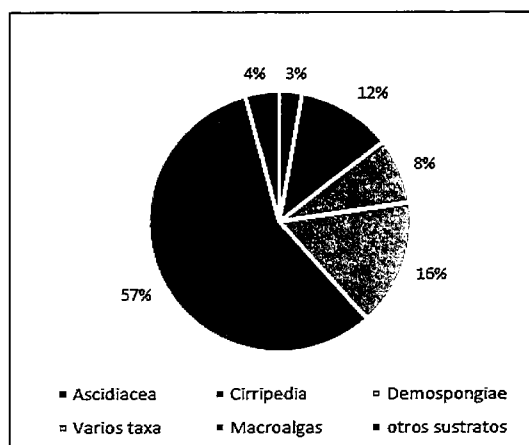
Especies/taxa	densidad (ind.m ⁻²)	ds	Especies/taxa	densidad (ind.m ⁻²)	ds
<i>Prisogaster niger</i>	27,69	129,50	<i>Patiria chilensis</i>	1,08	2,90
<i>Alia unifasciata</i>	7,23	9,60	<i>Concholepas concholepas</i>	0,46	1,73
<i>Tegula tridentata</i>	7,08	12,31	<i>Odontaster penicillatus</i>	0,46	1,73
<i>Pagurus villosus</i>	2,92	12,06	<i>Chiton cumingsi</i>	0,31	1,09
<i>Anthothoe chilensis</i>	2,31	11,77	<i>Coryphellina cerverai</i>	0,31	1,57
<i>Nassarius spp.</i>	2,00	5,46	<i>Fissurella latimarginata</i>	0,31	1,09
<i>Anemonia alicemartinae</i>	1,54	4,68	<i>Scurria plana</i>	0,31	1,09
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>	1,54	3,41	<i>Diogenes edwardsii</i>	0,15	0,78
<i>Rhynchocinetes typus</i>	1,54	4,39	<i>Doris fontainei</i>	0,15	0,78
<i>Fissurella spp. (reclutas)</i>	1,23	3,15	<i>Meyenaster gelatinosus</i>	0,15	0,78
<i>Scurria spp.</i>	1,23	4,20	<i>Tytthosoceros inca</i>	0,15	0,78

En la siguiente figura y tabla se presenta el porcentaje de cobertura de los principales taxa, agrupados según categoría taxonómica o tipo de sustrato (roca, sustrato calcáreo), destaca la mayor cobertura registrada por las macroalgas (57,4%), seguido por el grupo otros taxa (15,7%) que reúne diversos taxa: *Brachidontes granulata*, *Phragmatopoma moerchi*, Briozoa indet., Serpulidae indet., Vermetidae indet. La Clase Cirripedia destaca con 11,7% de cobertura, este grupo contiene cuatro especies (*Austromegabalanus psittacus*, *Balanus laevis*,

Notobalanus flosculus, *Verruca laevigata*) que forman parte del espectro trófico de la especie principal *C. concholepas*.

Cobertura (%) de los taxa sésiles registrados

grupo/sustrato	frecuencia	%
Ascidiacea	72	2,8%
Cirripedia	304	11,7%
Demospongiae	213	8,2%
Varios taxa	409	15,7%
Macroalgas	1.493	57,4%
sustrato disponible	109	4,2%
total	2.600	100%



Proporción relativa de la cobertura de especies sésiles y otros sustratos disponibles, en la evaluación cuantitativa de comunidad bentónica, ESBA AMERB Los Corrales sector B.

c) Evaluación directa

Estimados	Loco	Lapa rosada	Lapa negra	Lapa reina	Erizo	
Fecha evaluación	27 y 28/Sep/2018				26/Feb/19	
Unidad de muestreo (m ²)	40	40	40	40	0,25	
Tamaño de muestra	115	115	115	115	137	
Densidad media (individuos/m ²)	0,19	0,02	0,10	0,03	7,18	
Error de estimación (%)	(22,42)	(27,96)	(28,00)	(27,96)	(37,19)*	
Desviación estándar	(0,23)	(0,03)	(0,16)	(0,05)	15,88	
Superficie de distribución (m ²)	539.129	313.409	313.409	313.409	3.740	
Abundancia	Nº ind.	101.028	7.182	31.968	9.524	26.862
	Peso (kg)	(13.671)	(594)	(3.296)	(1.328)	(6.798)
Fracción Explotable (%)	16,32	78,26	98,05	83,61	(94,29)	
Stock	Nº ind.	16.486	5.621	31.344	7.963	(25.327)
	Peso (kg)	(5.707)	(540)	(3.269)	(1.265)	(6.674)
Tallas (mm)						
Nº de muestras	239	46	205	61	490	
Promedio (mm)	80,06	77,09	78,56	88,05	(89,66)	
Desviación Estándar	17,98	12,46	8,08	16,53	(12,72)	
Mínimo-Máximo	49 - 134	54 - 103	(57 - 108)	53 - 108	(46 - 124)	

		Relación longitud-peso				
Nº de muestras		106	46	205	61	115
a		8,00E-05	1,00E-04	1,99E-04	2,90E-04	4,24E-04
b		3,2312	3,1173	3,0085	2,9023	2,9456
r ²		0,97	0,92	0,83	0,94	0,97
Cuota solicitada	(individuos)	No solicita	No solicita	No solicita	No solicita	No solicita
	(kg)	-	-	-	-	-

Nota.- Valores entre paréntesis corresponden a re-estimaciones realizadas en la evaluación técnica, en base a data provista.

* Error de estimación superior al valor reglamentario correspondiente al 30%.

Estimados		Huiro palo	Huiro negro	Huiro flotador
Fecha evaluación		27 y 28/Sep/2018		
Unidad de muestreo (m ²)		40	40	40
Tamaño de muestra		115	115	115
Densidad media (individuos/m ²)		1,28	0,40	0
Error de estimación (%)		(17,68)	(25,05)	-
Desviación estándar		1,23	0,54	-
Área apta (m ²)		493.842	313.409	-
Abundancia	Nº ind.	633.728	124.478	-
	Peso (kg)	(5.449.505)	(1.293.408)	-
Fracción Explotable (%)		45,63	33,57	-
Stock	Nº ind.	289.177	41.783	-
	Peso (kg)	(3.794.201)	(907.770)	-
		Diámetro disco (cm)		
Nº de muestras		103	143	-
Promedio (mm)		20,59	18,57	-
Desviación Estándar		8,10	11,59	-
Mínimo-Máximo		7 - 39	(4 - 51)	-
		Relación diámetro-peso		
Nº de muestras		103	143	-
a		7,92E-02	9,84E-02	-
b		1,5298	1,5455	-
r ²		0,75	0,81	-
Cuota solicitada	(individuos)	No solicita	No solicita	-
	(kg)			-

Nota.- Valores entre paréntesis corresponden a re-estimaciones realizadas en la evaluación técnica, en base a data provista.

- Desde el punto de vista biológico, el muestreo de *F. cumingi*, *F. latimarginata*, *F. máxima* y *C. concholepas*, sirve para reflejar el estado de deterioro que presentan las poblaciones de invertebrados al interior del AMERB Los Corrales sector B, y reforzaría la decisión de no solicitar cuota para estas especies en el presente periodo, para permitir su recuperación.
- Para *L. albus*, no aparenta existir un deterioro poblacional, la muestra exhibe una estructura unimodal con una distribución relativamente equilibrada, con alta frecuencia de ejemplares sobre talla mínima legal de extracción, y con representantes de cohortes menores a un año. Lo anterior reflejaría una intensidad de extracción poco significativa sobre el banco de erizos.
- La estructura de tallas de *L. berteroana* exhibe una baja representación de ejemplares sobre la talla

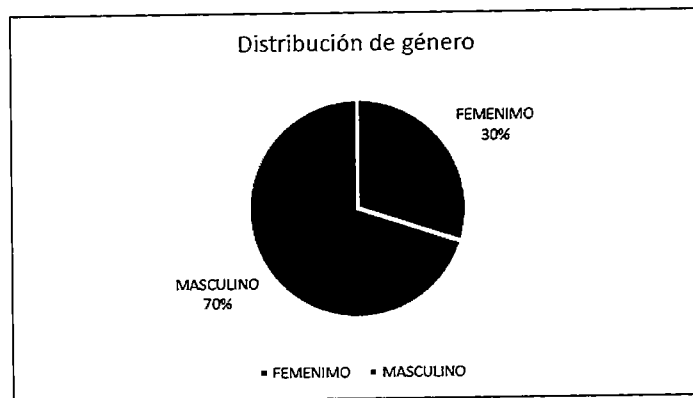
mínima legal, sugiriendo que las muestras proceden de un sector en el cual se extrajo este recurso. Se observa una importante frecuencia en rangos de talla menores. Por su parte, *L. trabeculata* exhibe una estructura relativamente equilibrada a pesar de la escasa representación del rango de tallas correspondiente a los 20 cm.

d) Antecedentes de la organización y caracterización socio-económica

Descripción de la localidad	<ul style="list-style-type: none"> Los Corrales es una caleta rural no reconocida en Decreto Supremo N°240 (Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina), se ubica aproximadamente 15 kilómetros al Norte de la comuna de Huasco, región de Atacama. Se accede por la ruta costera C-10 que une Huasco con Caldera, en el ingreso hacia Playa Agua de Luna. Otro acceso por tierra es a través de Caleta Punta de Lobos.
Fuentes y tipo de trabajo desarrollado en la localidad	<ul style="list-style-type: none"> Los socios y socias que habitan en el sector de Los Corrales, por años han desarrollado una importante actividad recolectora y extractiva de recursos pesqueros. Su economía se ha basado casi exclusivamente en recolectar huiro varado, razón por la cual la mayoría vive permanentemente en el sector Corrales.
Capital social de la localidad	<ul style="list-style-type: none"> La caleta no cuenta con servicios básicos ni camino habilitado. No existe infraestructura ni mejoras portuarias. Por tierra, a lo largo de 4 kilómetros aproximadamente existen algunas cabañas o pequeños refugios en los cuales habitan los socios y socias del Sindicato Algueros Sector Corrales.
Descripción de la organización	<ul style="list-style-type: none"> El Sindicato de Algueros Sector Corrales, se fundó el 7 de diciembre del 2016, actualmente cuenta con 9 socias y 21 socios, todos con categoría recolector de orilla en el Registro de Pesca Artesanal. Aunque el sindicato es relativamente joven, la mayor parte de las personas que lo conforman han vivido por más de una década en el lugar, desarrollando una importante actividad económica en torno a aprovechar el huiro que vara en el borde costero.

Caracterización de los socios

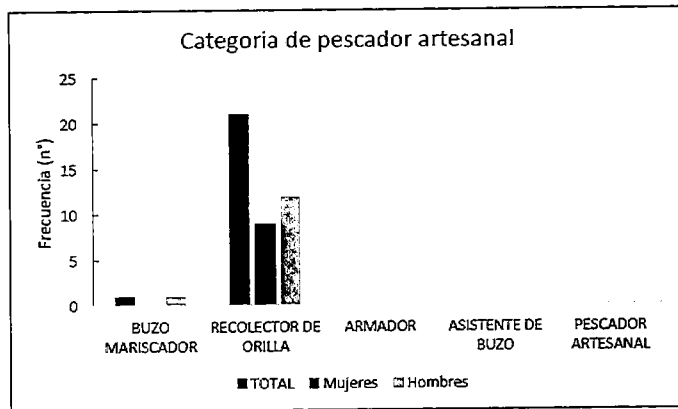
- La organización posee 30 socios activos, 9 mujeres y 21 hombres.
- El promedio de edad es de 52,9 años ($\pm 10,5$ años), con valor mínimo de 37 años y máximo de 74 años. La edad promedio de mujeres es 54,4 años $\pm 8,8$ años, y en hombres es 51,5 años $\pm 12,2$ años.
- En general exhiben una baja escolaridad, la mayoría no cursó enseñanza media, mientras 6 socios indican no haber tenido algún tipo de educación formal.



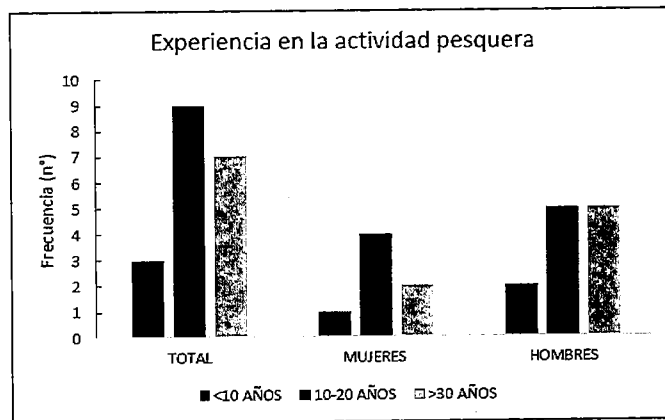
Distribución de género en el Sindicato de Algueros sector Corrales. ESBA AMERB Los Corrales sector B.

- Todas las socias y socios están inscritos en el Registro de Pesca Artesanal en la categoría de Recolector de

orilla, solo un varón posee matrícula de Buzo Mariscador. La mayor parte de los encuestados declaran más de 10 años de experiencia, siete personas tienen más de 30 años en la actividad.

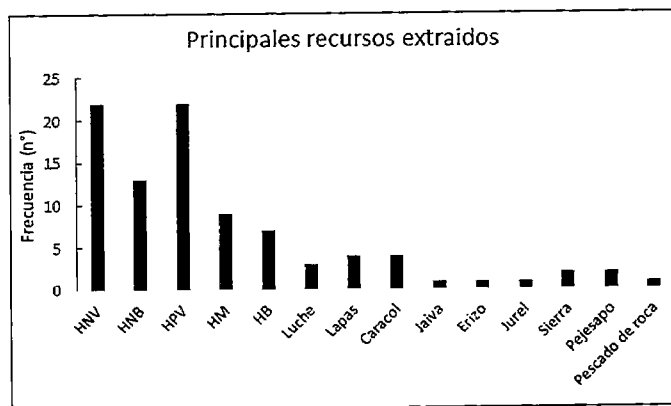


Categorías del Registro de Pesca Artesanal que poseen las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales. ESBA AMERB Los Corrales sector B

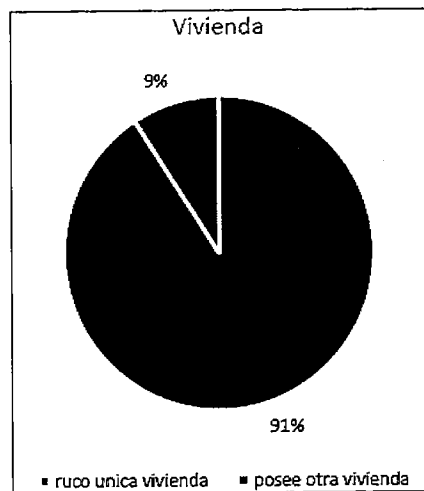


Experiencia en la actividad pesquera/recolectora que poseen las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales. ESBA AMERB Los Corrales sector B

- Por años su economía se ha basado casi exclusivamente de recolectar huiro varado de ahí que todos los encuestados poseen alguna cabaña, refugio o "ruco" en el borde costero del sector Los Corrales o Punta de Lobos. Para la mayoría (91%) este refugio en la playa significa su única vivienda, con escasa capacidad de albergar agua potable, acceso a servicios básicos o asistencia social.



Principales recursos que extraen/recolectan las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales. ESBA AMERB Los Corrales sector B



Tipo de vivienda de las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales. ESBA AMERB Los Corrales sector B.

- En las condiciones actuales, las socias y socios del sindicato exhiben una variación muy amplia de ingresos, siendo el máximo mensual declarado equivalente a \$800.000, y el mínimo \$0, con un promedio mensual equivalente a \$295.000 con una elevada desviación estándar de \$158.677. Esta variabilidad en los ingresos depende tanto de la estación del año, agotamiento de cuota regional del Plan de Manejo de Algas Pardas Región de Atacama, variaciones de los precios en el mercado, entre otros factores.

e) Programa de capacitación ejecutado

- La capacitación se ofreció en cuatro módulos desarrollados en la sede del Sindicato, los módulos se ofrecieron a lo largo de seis meses, en reuniones ordinarias y extraordinarias.

Fecha	Tema específico	metodología	Duración
9 mayo 2018	-Normativa sistema AMERB 1° parte: Reglamento	-Exposición oral -Charla de discusión	1,5 horas
11 julio 2018	-Apoyo en actividades del Estudio Situación Base	-Exposición oral -Aplicación práctica	3 horas
26 oct 2018	-Normativa sistema AMERB 2° parte: Elaboración PMEA -Diversificación productiva	-Exposición oral -Charla de discusión	1,5 horas
27 oct 2019	Apoyo en actividades del Estudio Situación Base	-Exposición oral -Aplicación práctica	3 horas

f) **Evaluación Económica**

Aspectos económicos del área de manejo y la OPA

Como se mencionó anteriormente las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales han trabajado por años los varaderos de algas pardas que existentes en el sector. Con esto en consideración, los ingresos estimados se relacionan con la comercialización del huiro que recolectan.

El valor del ingreso mensual se extrajo desde la encuesta socioeconómica el cual equivale a \$295.000. Conociendo además el valor del huiro seco pagado en playa, e información relativa a costos de operación, se computan los indicadores socioeconómicos y posteriormente para el PME A se proyecta su trayectoria en el tiempo.

Se consideran los siguientes costos fijos operativos: traslados (dentro de la caleta y hacia Huasco para comprar materiales) y telefonía para contactar compradores. Los materiales para armar los paquetes de huiro (fardos) se fijó como costo variable. El Huiro seco empaquetado es retirado por terceros (intermediarios, empresa transformadora) por lo cual, el costo de transporte de la materia prima se desestima, así también no se consideran costos de otra naturaleza, tales como: administrativos, financieros.

Los índices socioeconómicos fueron estimados por individuo ya que otro supuesto asume que cada persona trabaja para generar recursos económicos no compartidos con terceros, lo cual no excluye el trabajar colaborativamente.

Para un nivel fijo de recolección (4,6 ton huiro húmedo mes⁻¹) se consideran tres escenarios (E1, E2, E3) que representan distintos precios, de este modo reflejar la amplia variabilidad que exhibe este recurso respecto al precio pagado en playa.

El resumen se presenta en la siguiente Tabla.

Índices socioeconómicos, en tres escenarios de precio de Huiro seco. Extracción: 4,6 ton mes⁻¹. UBS (\$*mes⁻¹) IPE (\$*varadero mes⁻¹).

E1			E2			E3		
B/C	UBS	IPE	B/C	UBS	IPE	B/C	UBS	IPE
6,6	250.000	250.000	9,1	363.462	363.462	11,6	476.923	476.923

Valor playa Huiro (ton): E1 (\$130.000), E2 (\$ 180.000), E3 (\$230.000)

g) **Aspectos de gestión de la organización**

- A pesar de tratarse de un sindicato fundado recientemente (diciembre del 2016) han logrado vincularse y participar en distintas instancias relacionadas con el desarrollo de la pesca artesanal bentónica, destacando la Mesa de Pesca Provincial de Huasco. Por otra parte, han sido considerados en el programa de extensión del Centro de Investigaciones Costeras de la Universidad de Atacama. Además, el sindicato regularmente sostiene reuniones con la empresa Nueva Unión, la cual evalúa la factibilidad de instalar en el sector de Punta Lobos la instalación de una planta desalinizadora.
- Según la directiva del sindicato, después del conflicto desatado durante el año 2018, la tensión disminuyó gradualmente hasta prácticamente desaparecer, esto facilitado por la Dirección Zonal de Pesca regiones Atacama y Coquimbo, institución que apoyó el acercamiento entre el Sindicato de Algueros sector Corrales y la Mesa de Pesca de Huasco.
- **La instancia recién mencionada sirvió para la firma de un "Acuerdo Conjunto" suscrito entre el Sindicato de Algueros sector Corrales y la Mesa de Pesca de Huasco, que en lo práctico implica un primer lineamiento para regular el ingreso de pescadores externos al Sindicato de Algueros Sector Corrales, al interior del polígono del AMERB Los Corrales y Los Corrales sector B, para que puedan desarrollar la pesca de recursos ícticos.**

h) **Financiamiento**

- Se Informa que el monto y fuente del financiamiento para la realización del estudio, correspondió a un total de \$ **7.000.000** de acuerdo al siguiente detalle: \$5.950.000 CORFO programa PIAM y \$1.050.000 aporte propio del Sindicato.

IV. **PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO**

a) **Objetivos**

Objetivos general:

Potenciar a la organización y sus asociados en ámbito económico y de desarrollo social haciendo uso racional de los recursos del AMERB Los Corrales sector B.

Objetivos específicos:

(i) Objetivo de carácter productivo: metas productivas con repercusión positiva en el nivel de ingreso mensual de las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales. Se relaciona con maximizar el beneficio económico producto de la explotación racional de las especies principales del área de manejo.

(ii) Objetivo de uso sostenible: este objetivo busca asegurar el uso sostenible en el tiempo de las poblaciones sujetas a manejo. Por lo anterior, para este periodo se establece como prioridad implementar medidas orientadas a aumentar el nivel de densidad poblacional de las especies de invertebrados respecto a los valores registrados en el Estudio de Situación Base.

(iii) Objetivo de desarrollo social: el cual busca aprovechar el potencial que representa el AMERB Los Corrales sector B, y encadenar al Sindicato de Algueros sector Corrales con Instituciones Públicas, privadas o de carácter mixto. Permitiendo abordar necesidades en capacitación, asistencia social y servicios básicos, diversidad e inclusión, tercera edad, agua potable rural.

b) **Proposición metodológica**

Técnicamente la estrategia de manejo se fundamenta en establecer criterios biopesqueros y socioeconómicos, que permitan definir acciones de manejo tendientes a maximizar el beneficio derivado de la explotación racional de las especies principales del área de manejo.

Lo anterior considerando valores de referencia conceptuales procedentes de la teoría de análisis de rendimiento pesquero, que garanticen niveles de explotación que no deterioren las poblaciones sujetas a manejo. Estos valores de nivel de pesca son conocidos como puntos de referencia biológica (PRB).

Para el cumplimiento de estas metas de manejo, se reconoce la necesidad de programar y jerarquizar las actividades, por lo cual el Programa de Explotación considera los siguientes aspectos:

- Establecer una estrategia de manejo y explotación apropiada con la situación actual de los recursos en el área.

- Definir una tasa de explotación, bajo un enfoque precautorio.
- Estimar una cuota de captura en función de una Cuota Total Permissible.
- Establecer periodos de cosecha.
- Proyectar stocks en el corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de visualizar los efectos del plan de explotación bajo distintos escenarios (condición actual, $F_{0,1}$, F_{max} entre otros).

Estrategia de manejo

La estrategia de manejo que se adoptará se fundamenta en dos hipótesis de trabajo de carácter ecológica y pesquera. Articulando estas hipótesis y en base a la información recopilada durante el ESBA, se elabora la estrategia acorde con la situación actual de las especies principales y los socios y socias del sindicato.

Por una parte, se propone que existe una directa relación entre la productividad de los varaderos localizados en el borde costero del área de manejo y la biomasa de las praderas de algas pardas existentes en la misma, sobretodo la especie principal *L. berteroana*.

En tal sentido parece sensato proponer como parte de la estrategia incorporar los varaderos de algas pardas al PMEAs, pudiendo descontar el equivalente en biomasa del huiro varado a la cuota de extracción evaluada, ya que se entiende que el huiro varado correspondería en gran parte a la mortalidad natural que experimenta la pradera del área de manejo.

En segundo término, la estrategia de manejo se fundamenta en que la zona de Los Corrales históricamente ha funcionado como área de libre acceso para la extracción de invertebrados bentónicos, principalmente *C. concholepas*, no existiendo control sobre el esfuerzo de pesca durante décadas. Lo anterior, junto con los resultados del ESBA, permite proponer que las poblaciones de invertebrados estarían en estado de deterioro.

De lo anterior se desprende la segunda hipótesis de trabajo la cual propone que, para recuperar las poblaciones degradadas por la sobreexplotación, es necesario controlar el esfuerzo de pesca. En tal sentido, se propone para este periodo no solicitar cuota de extracción (F_0) y permitir la recuperación gradual de estas poblaciones, hasta mejorar al menos los indicadores de densidad poblacional y la estructura de tallas. Esta hipótesis puede ser evaluada en los correspondientes Estudios de Seguimiento al PMEAs.

Estimación del Stock y cálculo de la Captura Total Permissible (CTP)

Fundamentos teóricos

La estimación del stock y posterior cálculo de CTP se fundamenta principalmente en dos modelos matemáticos ampliamente aplicados en dinámica poblacional de recursos pesqueros, vale decir: el modelo de Thomson y Bell estructurado por edad y talla, y el modelo de rendimiento por recluta (Y/R) de Beverton y Holt. Estas funciones junto a la ecuación de crecimiento de Von Bertalanffy y la función de extinción exponencial, entre otras, son elementos clave que permiten describir y predecir en el tiempo la dinámica de una población y las cohortes que la componen.

El modelo requiere de una provisión de datos de entrada (parámetros de crecimiento de Von Bertalanffy, edad primera captura, edad reclutamiento, peso asintótico, Mortalidad por pesca y Mortalidad natural), y de un arreglo de la mortalidad por pesca (F) ajustado a tallas, entre otros.

La Captura Total Permissible (CTP) se estima a partir de las capturas a la talla, en función de la abundancia, la tasa instantánea de mortalidad por pesca referencial F y la mortalidad natural M . Empleando el modelo de rendimiento por recluta de Beverton y Holt se establece un criterio de mortalidad por pesca precautorio ($F=F_0.1$), equivalente en este caso al 10% de la pendiente de la curva de rendimiento por recluta, con este valor de F se define posteriormente una tasa de explotación conservadora.

Los valores que puede adoptar la tasa instantánea de mortalidad por pesca F , son conocidos como "Puntos Biológicos de Referencia" (PBR), y representan criterios conceptuales que apuntan hacia la obtención de algún objetivo de regulación pesquera, tales como aprovechar el máximo rendimiento sostenible por recluta ($F=FMRS/R$) o establecer un enfoque precautorio ($F=F_0.1$), entre otros.

RESULTADOS

El análisis poblacional sobre la determinación de parámetros, puntos biológicos de referencia y modelación de escenarios bajo distintos valores de F se describen para los recursos: *C. concholepas*, *F. cumingi*, *F. latimarginata*, *F. máxima* y *L. albus* en el Informe ESBA-PMEA.

Resultados:

Valores de Abundancia, biomasa y capturas (n° y ton) para los tres escenarios de F para la especie principal *C. concholepas*.

año	Abundancia (n°)			Biomasa (kg)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,39	0,8	0	0,39	0,8
0	101028	101028	101028	9,6	9,6	9,6
1	86974	86974	86974	12,4	12,4	12,4
2	63985	41127	76292	14,0	10,6	4,2
3	52121	34653	68374	14,5	8,6	2,4
4	45553	33743	61125	13,2	6,6	2,1
5	42558	33630	56388	12,0	0,5	2,0

año	Captura (n°)			Captura (kg)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,39	0,8	0	0,39	0,8
0	0	0	0	0	0	0,0
1	0	0	0	0	0	0,0
2	0	12308	35165	0	3451	3,5
3	0	10091	28831	0	3583	3,6
4	0	8061	23031	0	3231	3,2
5	0	6735	19241	0	1518	1,5

Valores de Abundancia, biomasa y capturas (n° y ton) para los tres escenarios de F para la especie principal *F. cumingi*.

año	Abundancia (n°)			Biomasa (ton)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,5	2,95	0	0,5	2,95
0	7182	7182	7182	0,49	0,52	0,52
1	4617	4617	4617	0,43	0,43	0,43
2	3033	2032	3033	0,30	0,23	0,05
3	1993	895	1993	0,21	0,12	0,01
4	1309	394	1309	0,12	0,06	0,00
5	784	158	784	0,05	0,02	0,00

año	Captura (n°)			Captura (ton)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,5	2,95	0	0,5	2,95
0	0	0	0	0	0,00	0,0
1	0	0	0	0	0,00	0,0
2	0	1001	2578	0	0,10	0,3
3	0	658	1694	0	0,08	0,2
4	0	432	1113	0	0,05	0,1
5	0	259	666	0	0,03	0,1

Valores de Abundancia, biomasa y capturas (n° y ton) para los tres escenarios de F para la especie principal *F. latimarginata*.

año	Abundancia (n°)			Biomasa (ton)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,56	2,4	0	0,56	2,4
0	31968	31968	31968	2,57	2,57	2,57
1	19103	19103	19103	2,36	2,36	2,36
2	11471	7456	2524	1,88	1,22	0,41
3	6821	2882	330	1,35	0,57	0,07
4	3974	1091	42	0,90	0,25	0,01
5	1997	356	5	0,49	0,06	0,00

año	Captura (n°)			Captura (ton)		
	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$	$F_{(0)}$	$F_{(0,1)}$	$F_{(max)}$
año	0	0,56	2,4	0	0,56	2,4
0	0	0	0	0	0,00	0,0
1	0	0	0	0	0,00	0,0
2	0	4015	8860	0	0,00	1,4
3	0	2387	5162	0	0,00	1,0
4	0	1391	2594	0	0,00	0,6
5	0	699	446	0	0,00	0,1

Valores de Abundancia, biomasa y capturas (n° y ton) para los tres escenarios de F para la especie principal *F. maxima*.

año	Abundancia (n°)			Biomasa (ton)		
	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)
	0	0,49	3	0	0,49	3
0	7182,3	9524,3	9524,3	1,236	1,236	1,236
1	4219,2	5250,5	5250,5	0,788	0,788	0,788
2	2533,6	1952,6	459,4	0,491	0,334	0,079
3	1386,2	422,1	23,4	0,145	0,067	0,004
4	771,5	127,7	1,7	0,068	0,021	0,000
5	353,6	49,5	0,2	0,045	0,010	0,000

año	Captura (n°)			Captura (ton)		
	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)
	0	0,49	3	0	0,49	3
0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
1	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	0	919	2412	0,0	62,5	0,4
3	0	292	767	0,0	29,7	0,1
4	0	130	341	0,0	20,3	0,1
5	0	74	195	0,0	9,0	0,0

Valores de Abundancia, biomasa y capturas (n° y ton) para los tres escenarios de F para la especie principal *L. albus*.

año	Abundancia (n°)			Biomasa (ton)		
	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)
	0	0,4	1,05	0	0,4	1,05
0	26862	26862	26862	7,8	7,8	7,8
1	16262	16262	16262	6,4	6,4	6,4
2	9732	7176	4619	4,7	3,4	2,2
3	5451	3039	1376	2,9	1,6	0,6
4	2682	1230	524	1,5	0,6	0,2
5	1253	582	339	0,6	0,1	0,0

año	Captura (n°)			Captura (ton)		
	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)	F ₍₀₎	F _(0,1)	F _(max)
	0	0,4	1,05	0	0,4	1,05
0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
1	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	0	2541	5081	0,0	1,1	2,2
3	0	1385	2769	0,0	0,6	1,1
4	0	637	1274	0,0	0,2	0,5
5	0	251	502	0,0	0,0	0,2

c) Programa de capacitación y transferencia tecnológica.

- En el marco del Estudio de Situación Base se entregó una serie de charlas de capacitación, cuyos módulos tuvieron una importante participación por parte de socias y socios del sindicato.
- La unidad técnica que suscribe recomienda que el sindicato propicie instancias para recibir capacitación continuamente, no solo en materia de pesca bentónica, sino también en materias de diversificación comercial.
- Por otra parte, la unidad técnica que suscribe continuará entregando fortalecimiento organizacional y charlas de capacitación al sindicato, una de las necesidades en capacitación detectada se relaciona con diversificación comercial, esto debido al alto grado de dependencia económica casi exclusiva al recurso huiro que exhiben las socias y socios del sindicato.
- Otra necesidad de capacitación tiene relación con obtener la matrícula de pescador artesanal que otorga la Autoridad Marítima, esto debido a la necesidad de contar con personas del sindicato que pueda posteriormente apoyar las faenas desde mar.

d) Programa de Actividades y Cronograma

	2018-2019											
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Jun	Julio	Ago
ESBA	X	X										
Desarrollo PMEA				X	X	X	X					
Capacitación	X	X							X		X	
Vigilancia AMERB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Conformación comisiones AMERB									X			
Solicitud Explotación Exclusiva de Recursos en Playa	Actividades condicionadas a recibir la tutoría (convenio de uso) del AMERB Los Corrales sector B											
Solicitud acción Repoblamiento y Acuicultura												
Seguimiento del PMEA :												

e) Programa de explotación y acciones de manejo

Según la estrategia de manejo descrita anteriormente, para esta temporada el programa de explotación adopta una modalidad precautoria, por lo cual **las poblaciones de invertebrados no se someterán a explotación**, esperando que esta decisión de manejo favorezca su recuperación.

Luego, según los resultados que arroje el primer estudio de seguimiento del PMEA, se podrá implementar un modo de explotación racional. Se establece como criterio que las poblaciones, al momento de volver a ser evaluadas, exhiban un aumento en los valores de densidad promedio equivalente al 10% respecto a lo medido en el Estudio de Situación Base.

En base a lo observado en el presente estudio, parece razonable a futuro proyectar la aplicación de un criterio de explotación conservador equivalente a $F(0,1)$, Lo cual se evaluará mediante el modelo de rendimiento por recluta.

Los periodos de cosecha contemplados en el programa de explotación deben ceñirse a lo estipulado en la normativa, en ese sentido, no se programarán actividades extractivas durante los periodos de veda extractiva o biológica.

Durante esta primera temporada 2019 se elaborará una propuesta de repoblamiento y acuicultura para presentar ante Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Existe la idea que dentro del polígono del área de manejo es posible realizar acciones de repoblamiento de erizos que podrían ser exitosas.

Seguimiento y evaluación de desempeño del PMEA

Este punto se refiere a la evaluación del desempeño del AMERB y su PMEA, a través de los correspondientes Estudios de Seguimiento anuales, fijando la atención en el comportamiento de algunos puntos de referencia, tales como: densidad, estructura poblacional, biomasa, ya que teóricamente la estructura de edad y correspondientemente la estructura de tallas de una población en equilibrio se mantiene constante durante el tiempo (FIP 2003-18).

Complementariamente a los indicadores de desempeño biológico-pesquero se evaluarán los indicadores socioeconómicos asociados al nivel de productividad que alcance el área de manejo para aquel periodo.

Complementariamente, se realizará el seguimiento de la estación de monitoreo de comunidades bentónicas fijada durante el Estudio de Situación Base, de este modo, comparar interanualmente los atributos de estructura, riqueza y diversidad de la comunidad.

Consideraciones finales del PMEA propuesto

De los resultados obtenidos en la evaluación directa, se puede establecer que las especies principales: *C. concholepas*, *Fissurella* spp, exhiben señales de desequilibrio producto de sobrepesca.

Lo anterior justifica la acción de manejo no solicitar cuota de extracción para este periodo, esperando favorecer la recuperación de estas poblaciones en el corto o mediano plazo.

Según el estado de conservación de las poblaciones se establece que el mejor escenario sería el $F(0,1)$, ya que tiende a lograr estabilidad en el tiempo.

La proyección del stock hacia períodos superiores a $t+1$ años, se realizó como una simulación, por la necesidad de evaluar el desempeño económico del área de manejo en el tiempo. Sin embargo, la proyección se sustenta sobre el supuesto que el reclutamiento es un parámetro conocido, lo cual no se cumple fielmente.

Finalmente, considerando todos los antecedentes tanto biopesqueros, socioeconómicos y ambientales, es posible proponer que el sector, puede sostener una productividad mayor a la estimada en el Estudio de Situación Base. Por una parte, permitir que las poblaciones de invertebrados se recuperen, junto al aprovechamiento eficiente de los varaderos y cuidado de las praderas existentes, podrían ser, acciones de manejo orientadas hacia el aprovechamiento racional del potencial de producción existente.

El sector representa un importante polo de desarrollo socioeconómico para las socias y socios del Sindicato de Algueros sector Corrales.

f) Resultados esperados

En base a los resultados de las simulaciones, a distintos niveles de F se computaron distintos valores de los indicadores económicos. El modelo al no incluir el reclutamiento en su función de producción tiende a agotamiento acelerado de las poblaciones modeladas, afectando consecuentemente a los indicadores, sin embargo, la magnitud en que les afecta es proporcional.

Debido a que el factor de mortalidad instantánea por pesca se aplica a las poblaciones de invertebrados, este escenario propone la explotación exclusiva de varaderos, por lo cual no se observa variación en los indicadores.

Indicadores económicos bajo escenario $F(0)$

(Fa)	año					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR COSECHA (\$)						
<i>F. cumingi</i>	0	0	0	0	0	0
<i>F. latimarginata</i>	0	0	0	0	0	0
<i>F. Maxima</i>	0	0	0	0	0	0
<i>C. concholepas</i>	0	0	0	0	0	0
varaderos	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000
L. oibus	0	0	0	0	0	0
Total Ingresos (\$)	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000
COSTOS (\$)						
Inversión						
Vigilancia	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Operación						
Asesoría Técnica	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Costo de administración	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Combustible Vigilancia	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Costos de cosecha	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
Total Costos (\$)	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000
Flujos Netos (\$)	244.920.000	244.920.000	244.920.000	244.920.000	244.920.000	244.920.000
B/C	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6
UBS(\$ socio ⁻¹)	8.164.000	8.164.000	8.164.000	8.164.000	8.164.000	8.164.000
IPE (\$ Ha ⁻¹)	2.267.778	2.267.778	2.267.778	2.267.778	2.267.778	2.267.778

El escenario de $F(0,1)$ representa una estrategia que busca aprovechar de manera racional y precautoria la productividad de las poblaciones de invertebrados aplicando bajas tasas de explotación (μ). La simulación exhibe hasta el quinto año el potencial de sostener el crecimiento en el tiempo

(Fm)	año					
ITEMS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR COSECHA (\$)						
<i>F. cumingol</i>	0	0	110.643	89.221	55.603	108.037
<i>F. latimarginato</i>	0	0	714.585	501.837	282.735	112.391
<i>F. Maxima</i>	0	0	99.773	66.904	33.943	62.538
<i>C. conchalepas</i>	0	0	13.538.623	11.099.783	8.866.925	21.165.640
varaderos	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000
	0	0	0	0	0	0
<i>L. albus</i>	0	0	762.187	415.383	191.116	150.697
Total Ingresos (\$)	252.000.000	252.000.000	267.225.811	264.173.127	261.430.322	273.599.303
COSTOS (\$)						
Inversión						
Vigilancia	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Operación						
Asesoría Técnica	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Costo de administración	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Combustible Vigilancia	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Costos de cosecha	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
Total Costos (\$)	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000
Flujos Netos (\$)	244.920.000	244.920.000	260.145.811	257.093.127	254.350.322	266.519.303
B/C	35,6	35,6	37,7	37,3	36,9	38,6
UBS(\$ socio ⁻¹)	8.164.000	8.164.000	8.671.527	8.569.771	8.478.344	8.883.977
IPE (\$ Ha ⁻¹)	2.267.778	2.267.778	2.408.758	2.380.492	2.355.096	2.467.771

El escenario de **F(max)** representa una estrategia que busca aprovechar de manera intensiva la productividad de las poblaciones de invertebrados aplicando una tasa de explotación (μ), pero el rendimiento decae para el año 4 para remontar levemente para el siguiente.

(Fmax)	año					
ITEMS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR COSECHA (\$)						
<i>F. cumingol</i>	0	0	327.265	250.644	164.198	108.037
<i>F. latimarginato</i>	0	0	1.592.505	1.118.379	630.096	112.391
<i>F. Maxima</i>	0	0	307.430	196.127	126.037	62.538
<i>C. conchalepas</i>	0	0	38.681.779	31.713.666	25.334.071	21.165.640
varaderos	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000	252.000.000
	0	0	0	0	0	0
<i>L. albus</i>	0	0	1.524.374	830.765	382.232	150.697
Total Ingresos (\$)	252.000.000	252.000.000	294.433.354	286.109.580	278.636.634	273.599.303
COSTOS (\$)						
Inversión						
Vigilancia	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Operación						
Asesoría Técnica	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Costo de administración	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Combustible Vigilancia	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Costos de cosecha	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
Total Costos (\$)	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000	7.080.000
Flujos Netos (\$)	244.920.000	244.920.000	287.353.354	279.029.580	271.556.634	266.519.303
B/C	35,6	35,6	41,6	40,4	39,4	38,6
UBS(\$ socio ⁻¹)	8.164.000	8.164.000	9.578.445	9.300.986	9.051.888	8.883.977
IPE (\$ Ha ⁻¹)	2.267.778	2.267.778	2.660.679	2.583.607	2.514.413	2.467.771

V. EVALUACIÓN

a) Resultados Estudio Situación Base (Art. 15 del Reglamento AMERB)

1. Antecedentes generales del área																	
Aspecto general	<ul style="list-style-type: none"> Mediante correo electrónico se solicitó al consultor complementar y aclarar observaciones realizadas al contenido del Informe ESBA-PMEA (C.I. N° 11.718 de 18/Oct/2018), las cuales fueron subsanadas mediante la entrega de una ADENDA a través de la Dirección Zonal de Coquimbo con fecha 12 de abril 2019 (C.I. N° 4905 de 18 de abril 2019). Adicionalmente, se anexa al presente ESBA-PMEA una carta de acuerdo para realizar actividades extractivas de especies ícticas en el sector Los Corrales (AMERB Los Corrales y AMERB Los Corrales sector B) según condiciones que se indican. Este acuerdo es realizado en conjunto entre la Organización de Pescadores Sindicato de Algüeros sector Los Corrales representados por su presidente y Pescadores ajenos a esta organización, representados por el presidente de la Mesa de Pesca de Huasco - Sindicato de SITRAMAR (C.I. N° 5.231 de 29 abril 2019). 																
a) Individualización del AMERB b) Identificación de especies principales	<ul style="list-style-type: none"> Se deja consignado a la Organización de Pescadores y a su Consultor que el tamaño de esta AMERB corresponde a 109,83 ha de acuerdo al Decreto de Destinación Marítima N° 2642/2013 del área. De acuerdo a lo anterior, se solicita previo a realizar los próximos Informes de Seguimiento o solicitudes de acciones de manejo, consultar por posibles actualizaciones en la cartografía de esta AMERB. Se identifican como especies principales del plan de manejo de esta AMERB a los siguientes recursos: <table border="1" data-bbox="717 1435 1360 1754"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Loco</td> <td><i>Concholepas concholepas</i></td> </tr> <tr> <td>b) Lapa negra</td> <td><i>Fissurella latimarginata</i></td> </tr> <tr> <td>c) Lapa huiro/reina</td> <td><i>Fissurella maxima</i></td> </tr> <tr> <td>d) Lapa frutilla</td> <td><i>Fissurella cumingi</i></td> </tr> <tr> <td>e) Erizo rojo</td> <td><i>Loxechinus albus</i></td> </tr> <tr> <td>f) Huiro negro</td> <td><i>Lessonia berteroana</i></td> </tr> <tr> <td>g) Huiro palo</td> <td><i>Lessonia trabeculata</i></td> </tr> </tbody> </table> 	Nombre común	Nombre científico	a) Loco	<i>Concholepas concholepas</i>	b) Lapa negra	<i>Fissurella latimarginata</i>	c) Lapa huiro/reina	<i>Fissurella maxima</i>	d) Lapa frutilla	<i>Fissurella cumingi</i>	e) Erizo rojo	<i>Loxechinus albus</i>	f) Huiro negro	<i>Lessonia berteroana</i>	g) Huiro palo	<i>Lessonia trabeculata</i>
Nombre común	Nombre científico																
a) Loco	<i>Concholepas concholepas</i>																
b) Lapa negra	<i>Fissurella latimarginata</i>																
c) Lapa huiro/reina	<i>Fissurella maxima</i>																
d) Lapa frutilla	<i>Fissurella cumingi</i>																
e) Erizo rojo	<i>Loxechinus albus</i>																
f) Huiro negro	<i>Lessonia berteroana</i>																
g) Huiro palo	<i>Lessonia trabeculata</i>																
2. Objetivos del estudio																	
a) Tipos de sustratos y profundidad b) Comunidades bentónicas c) Cuantificación directa d) Caracterización socioeconómica	<ul style="list-style-type: none"> El consultor junto con encuestar a cada socio de la organización para la caracterización socio-económica, debiese también presentar el listado de las categorías según SERNAPESCA de cada socio vigente en la organización de pescadores. 																

3. Metodología	
<ul style="list-style-type: none"> a) Diseño de muestreo b) Unidad mínima de muestreo c) Fechas de muestreo d) Error de estimación e) Procedimientos de muestreo f) Métodos estadísticos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para el caso de la estimación en la densidad poblacional del recurso erizo, el error de estimación calculado por esta Unidad, supera el máximo reglamentario permitido del 30%. De acuerdo a esto, se solicita resguardar que la calidad de los muestreos realizados aseguren como máximo un error de estimación del 30%. En este sentido se sugiere aumentar el N° de observaciones (georreferenciadas) para los sectores en donde se han identificado los focos de abundancia de las especies principales, trabajo que debe ser realizado previamente con la Organización de Pescadores, considerando asimismo fuentes de información de estudios anteriores. ▪ Para los próximos seguimientos a realizar y en el cálculo de estimación de la abundancia poblacional, se recomienda utilizar el área real de distribución espacial <u>obtenida en cada evaluación directa</u>, describiendo el procedimiento adoptado para esta estimación e indicando ubicación georreferenciada de las estaciones de muestreo.
4. Resultados	
<ul style="list-style-type: none"> a) Carta batilitológica b) Carta bentónica c) Cuantificación directa d) Descripción socioeconómica de la organización solicitante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para las próximas evaluaciones directas (Informes de Seguimientos), se recomienda representar los puntos de muestreo en un mapa que considere la información de la Carta Batilitológica del AMERB, con el propósito de tener una mejor evaluación sobre el muestreo realizado, el cual <u>debe ser representativo</u> a la superficie que se considera habitable según el tipo de fondo y con la cual se estima la abundancia poblacional de cada recurso principal. Este muestreo debe considerar las limitantes que se puedan encontrar para el buceo como profundidades mayores a 20 m y otras propias de las características del sector.
5. Financiamiento	
<ul style="list-style-type: none"> a) Fuentes y montos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este antecedente se incorporó posteriormente, a requerimiento del evaluador. ▪ Se informa que el monto y fuente del financiamiento para la realización del estudio, correspondió a \$ 7.000.000 de acuerdo al siguiente detalle: \$5.950.000 CORFO programa PIAM y \$1.050.000 aporte propio del Sindicato ▪ Se recuerda que de acuerdo a normativa vigente, este antecedente debe incluirse en los respectivos informes AMERB.

b) Propuesta de Plan de Manejo (Art. 16 del Reglamento AMERB)

a) Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda establecer objetivos específicos cuantificables o verificables, de fácil comprensión por parte de los socios de la organización. Como por ejemplo: Aumentar en un 15% el margen de utilidad bruta por socio (UBS) obtenido tras temporadas.
b) Proposición metodológica	<ul style="list-style-type: none"> Se propone técnicamente una estrategia de manejo fundamentada en establecer criterios biopesqueros y socioeconómicos, que permitan definir acciones de manejo tendientes a maximizar el beneficio derivado de la explotación racional de las especies principales del área de manejo.
c) Descripción y justificación acciones	<ul style="list-style-type: none"> Cabe mencionar que toda acción de manejo (instalación de colectores, repoblamiento, etc.) o actividades complementarias como la acuicultura en AMERB que sean propuestas, deben ser formalmente solicitadas y autorizadas de acuerdo a la normativa vigente.
d) Programa de explotación	<ul style="list-style-type: none"> Por acuerdo de la organización titular y sobre la base de los resultados obtenidos no se realizarán actividades extractivas sobre las especies principales durante la presente temporada. La solicitud de explotación exclusiva de recursos bentónicos en playa de mar para sectores bajo régimen AMERB, debe ser solicitada formalmente de acuerdo al procedimiento, requisitos, consideraciones y formulario disponibles en la página Web de esta Subsecretaría, una vez aprobado el presente Plan de Manejo y Explotación.
e) Programa de actividades y cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda utilizar el término extracción de los recursos, en vez de cosecha, ya que esto último se entiende como la etapa final de un cultivo. El cronograma de actividades debe ser ajustado a un período de 1 año, a contar de la fecha de la resolución que apruebe el actual informe ESBA/PMEA.
f) Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> El financiamiento propuesto para el desarrollo del plan de manejo se basaría en los ingresos obtenidos sobre la explotación futura de sus recursos principales y cuando estos logren alcanzar abundancias con niveles aceptables para su explotación. Por otra parte, se señala como importante fuente de ingresos la comercialización sobre el varado del recurso huiró en el sector, por lo que se debe tener autorizada la Explotación Exclusiva de Recursos Bentónicos en Playa de Mar.

VI. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El documento analizado correspondiente al "Informe de Resultados Estudio de Situación Base (ESBA) y Propuesta Plan de Manejo (PMEA) del AMERB "LOS CORRALES SECTOR B", Región de Atacama", elaborado por **GEOMAR CHILE CONSULTORES E.I.R.L.**, a solicitud del **SINDICATO DE ALGUEROS SECTOR CORRALES**, el cual reúne los requisitos exigidos por el Reglamento AMERB (D.S. MINECON N° 355/95), y se enmarca dentro de las consideraciones técnicas definidas en los Documentos Técnicos AMERB. Por lo tanto, desde la perspectiva del análisis técnico, **se recomienda la aprobación del informe**, destacándose los siguientes aspectos:

1) Especies principales del Plan de Manejo:

Nombre común	Nombre científico
a) Loco	<i>Concholepas concholepas</i>
b) Lapa negra	<i>Fissurella latimarginata</i>
c) Lapa huiro/reina	<i>Fissurella maxima</i>
d) Lapa frutilla	<i>Fissurella cumingi</i>
e) Erizo rojo	<i>Loxechinus albus</i>
f) Huiro negro	<i>Lessonia berteroana</i>
g) Huiro palo	<i>Lessonia trabeculata</i>

2) Durante el próximo periodo no realizarán actividades extractivas de las especies principales.

3) Adicionalmente, se anexa al presente ESBA-PMEA, **Carta de Acuerdo** (C.I. N° 5.231 de 29 abril 2019) para realizar actividades extractivas de especies ícticas en el sector Los Corrales (AMERB Los Corrales y AMERB Los Corrales sector B) según condiciones que se indican. Este acuerdo es realizado en conjunto entre la Organización de Pescadores Sindicato de Algueros sector Los Corrales representados por su presidente y Pescadores ajenos a esta organización, representados por el presidente de la Mesa de Pesca de Huasco - Sindicato de SITRAMAR (Referencia: Reglamento AMERB: D.S. N° 355/95 y sus modificaciones - Título IX: Artículos 33, 34, 35 y 36).

4) El próximo informe de seguimiento deberá contemplar además, los siguientes aspectos:

- Ser efectuado considerando las observaciones señaladas en el presente informe y las disposiciones establecidas por el Reglamento AMERB (D.S. N° 355/95 y sus modificaciones), utilizando el formato estándar establecido por esta Unidad para su presentación.
- Las actividades de muestreo de las especies principales deberán ser realizadas, previo aviso a la oficina de SERNAPESCA respectiva, con al menos **72 horas** de anticipación.
- La estimación de la abundancia de las especies principales deberá ser realizada en función del área real de su distribución espacial, describiendo el procedimiento adoptado para esta estimación e indicando ubicación georreferenciada de las estaciones de muestreo.
- Hacer entrega de todas las planillas de cálculos, así como una versión del informe en medio digital.
- La documentación y las bases o planillas de datos generadas deben quedar a disposición de la organización, para los fines que ésta estime pertinentes.

- A contar del tercer seguimiento, en caso de optar al régimen bienal de seguimientos, se deberá adjuntar a la solicitud, el Certificado de Deuda emitido por la Tesorería General de la República.

5) Plazo de entrega Primer Informe de Seguimiento:

El plazo de entrega del próximo informe de seguimiento, **será de 1 año**, a contar de la fecha de emisión de la resolución que apruebe el presente seguimiento.

*Unidad de Recursos Bentónicos,
06 mayo de 2019*