

MINISTERIO DE ECONOMÍA
FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

AMERB N° 006/2023 Quintay Sector B,
Región de Valparaíso.



MODIFICA RESOLUCIÓN EXENTA QUE INDICA.
AUTORIZA ACCIÓN DE MANEJO EN ÁREA DE
MANEJO QUE SEÑALA.

VALPARAÍSO, '15 MAY 2023

RESOL. EXENTA N° 1141

VISTO: La solicitud presentada por el S.T.I. Pescadores Artesanales de Caleta Quintay, mediante el ingreso C.I. SUBPESCA VIRTUAL N° 5519 de 06 de diciembre de 2022, visada por BITECMA-UNAB; lo informado por la División de Administración Pesquera de esta Subsecretaría, mediante Memorándum Técnico AMERB N° 006/2023, de fecha 14 de abril de 2023; las Leyes N° 19.880, N° 20.437 y N° 20.657; la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus modificaciones cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 430 de 1991, el D.F.L. N° 5 de 1983, los D.S. N° 355 de 1995 y N° 652 de 1997, todos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; las Resoluciones Exentas N° 210 de 1999, N° 662 y N° 2470, ambas de 2000, N° 1780 y N° 1876, ambas de 2001, N° 1749, N° 1834, N° 2423, N° 2636 y N° 2641, todas de 2002, N° 2309 de 2003, N° 2299 de 2004, N° 1603 y N° 2602, ambas de 2005, N° 1254, N° 1729 y N° 3071, todas de 2006, N° 1457 y N° 3070, ambas de 2007, N° 1839, N° 1966 y N° 2652, todas de 2008, N° 1912 y N° 2062, ambas de 2009, N° 725 y N° 1577, ambas de 2010, N° 360 de 2011, N° 57 de 2012, N° 172 y N° 2870, ambas de 2013, N° 3478 de 2014, N° 98 de 2016, N° 1287 de 2017, 1688 y N° 3791, ambas de 2018, N° 31 de 2020, N° E-2021-335 de 2021, y N° E-2022-571 de 2022, todas de esta Subsecretaría.

CONSIDERANDO:

1.- Que, el S.T.I. Pescadores Artesanales de Caleta Quintay, mediante ingreso citado en visto, ha solicitado autorización para la realización de una acción de manejo con el recurso cochayuyo *Durvillaea incurvata*, en el área de manejo y explotación de recursos bentónicos denominada *Quintay Sector B, Región de Valparaíso*.

2.- Que, mediante el Memorándum Técnico AMERB N° 006/2023, la División de Administración Pesquera recomienda acceder a la solicitud presentada por la organización.

3.- Que, asimismo, resulta necesario modificar la resolución exenta que aprobó el proyecto de manejo y explotación del área señalada, en el sentido de incorporar al listado de especies principales al recurso cochayuyo.

RESUELVO:

1.- Modifícase el numeral 1.- de la Resolución Exenta N° 662 de 2000, modificada por las Resoluciones Exenta N° 3071 de 2006, y N° 3791 de 2018, ambas de esta Subsecretaría, que aprobó el plan de manejo y explotación para el área de manejo denominada **Quintay, Sector B, Región de Valparaíso**, individualizada en el artículo 1° N° 2 del D.S. N° 652 de 1997, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, en el sentido de reemplazar su inciso segundo, por el siguiente:

“El plan de manejo que se aprueba por la presente resolución, comprenderá como especies principales los siguientes recursos: a) cochayuyo *Durvillaea incurvata*, b) erizo *Loxechinus albus*, c) huiro palo *Lessonia trabeculata*, d) lapa negra *Fissurella latimarginata*, e) lapa reina *Fissurella maxima*, f) lapa rosada *Fissurella cumingi*, y g) loco *Concholepas concholepas*”.

2.- Autorízase al S.T.I. Pescadores Artesanales de Caleta Quintay, R.U.T. N° 72.237.200-K, inscrito en el Registro Nacional de Pescadores Artesanales con el N° 331 de fecha 30 de junio de 1997, domiciliado en Avenida Costanera S/N°, Caleta Quintay, Casablanca, Región de Valparaíso, y casillas electrónicas contacto@bitecma.cl y pescadoresquintay@msn.com, para efectuar la acción de manejo del recurso cochayuyo, en el área de manejo denominada **Quintay, Sector B, Región de Valparaíso**, ya individualizada.

3.- La acción de manejo se efectuará por el término de 36 meses contados desde la fecha de la presente resolución, mediante la disposición de un total de 300 encapsulados de 5 cm de diámetro y 0,5 cm de espesor cada uno, con embriones de cochayuyo al interior del AMERB, obtenidos a partir de muestreos no destructivos, de frondas reproductivas (500 g, equivalentes a 10 frondas de 30-50 cm), obtenidas de algas presentes en el AMERB.

4.- La acción de manejo se efectuará dentro de los límites del área de manejo ya individualizada, en un polígono de aproximadamente 4.42 hectáreas, ubicado dentro de las coordenadas geográficas Dátum WGS-84, que se indican a continuación:

Vértice	Latitud (S)	Longitud (W)
A	33° 11' 46.26"	71° 42' 17.81"
B	33° 11' 39.96"	71° 42' 21.96"
C	33° 11' 34.16"	71° 42' 11.08"

5.- La ejecución de la acción de manejo y su monitoreo deberá efectuarse de conformidad con las observaciones formuladas en el Informe Técnico AMERB N° 006/2023, citado en Visto, el cual se considerará parte integrante de la presente resolución.

La ejecución deberá además efectuarse con la asesoría de una institución técnica calificada.

6.- El solicitante deberá informar al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, a lo menos con 72 horas de anticipación, la fecha en que se efectuará la actividad de repoblamiento, incluyendo las labores de transporte de los ejemplares.

Asimismo, el transporte y traslado deberá sujetarse al cumplimiento de las obligaciones establecidas en el D.S. Nº 319 de 2001, y sus modificaciones posteriores, todas del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

7.- Los resultados de la acción de manejo y su monitoreo (documentos y base de datos), deberán quedar a disposición de la organización titular, los cuales deberán ser informados en los próximos informes de seguimiento que deberán entregarse a esta Subsecretaría.

8.- Designase a la jefa de la División de Administración Pesquera de esta Subsecretaría, como funcionaria encargada de velar por el oportuno y debido cumplimiento de la obligación establecida en el numeral anterior, y de las demás establecidas en la presente resolución y que sean de competencia de esta Subsecretaría.

9.- La fiscalización e inspección de las actividades autorizadas por la presente resolución corresponderá al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, de conformidad con lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus normas reglamentarias.

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

11.- La presente resolución podrá ser impugnada por la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la Ley Nº 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.

12.- Transcribese copia de la presente resolución y del Informe Técnico AMERB Nº 006/2023, citado en Visto, al interesado, al consultor a la casilla electrónica contacto@bitecma.cl, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, a su Dirección de la Región de Valparaíso, al Departamento de Concesiones Marítimas de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Marina Mercante, y a la División Jurídica de esta Subsecretaría.

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




PAULO SEPÚLVEDA SEPÚLVEDA
Subsecretario de Pesca y Acuicultura (S)

Lo que transcribo para su conocimiento.
Saluda atentamente a Ud.


DANIELA BOLBARÁN PÉREZ
Jefe Departamento Administrativo

MEMORANDUM AMERB N° 006/2023

A : DIVISIÓN JURÍDICA
DE : DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN PESQUERA
REF. : Evaluación de **Acción de manejo del recurso cochayuyo** (*Durvillaea incurvata*)
AMERB "QUINTAY SECTOR B", Región de Valparaíso
C.I. VIRTUAL SUBPESCA N° 5519, 06/Dic/2022
FECHA : 14 DE ABRIL DE 2023

A mención de la Ref., se adjunta Informe Técnico AMERB N° 006/2023, realizado por esta División. Como se señala en el capítulo de conclusiones y recomendaciones, el documento analizado cumple con los requerimientos técnicos establecidos en el reglamento, por lo cual se **recomienda su aprobación**. Al respecto, se solicita y destaca lo siguiente:

- a) A contar de la aprobación de la presente acción de manejo, incorporar al recurso cochayuyo (*Durvillaea incurvata*) al listado de especies principales del plan de manejo y explotación en ejecución, por lo que se solicita modificar la resolución que aprobó el proyecto de manejo y explotación (Res. N° 662/2000, modificada por Res. N° 3071/2006 y N° 3791/2018).
- b) Autorizar la acción de manejo consistente en la disposición de un total de 300 encapsulados de 5 cm de diámetro y 0,5 cm de espesor cada uno, con embriones de cochayuyo (*Durvillaea incurvata*) al interior del AMERB, obtenidos a partir de muestreos NO destructivos, de frondas reproductivas (500 g, equivalentes a 10 frondas de 30-50 cm), obtenidas de algas presentes en el AMERB.
- c) Los encapsulados serán dispuestos sobre 3 cuadrantes de 1 m², con una densidad de 50 encapsulados cada uno (150 encapsulados). La misma actividad se repetirá en una segunda campaña, hasta completar el total de 300 encapsulados. Todos los cuadrantes (6), se ubicarán dentro de una superficie de aproximadamente 4,42 hectáreas, según lo descrito en la propuesta técnica.
- d) El plazo para la ejecución de la actividad será de 36 meses, a partir de la fecha de la resolución que la autorice. Dicha vigencia quedará bajo condición de mantener el plan de manejo con informe de seguimiento al día, lo cual podrá ser causa para dejar sin efecto esta autorización.
- e) Los resultados de esta acción de manejo y su monitoreo (documentos y bases de datos), deberán quedar a disposición de la organización titular, los cuales deberán ser informados en los próximos seguimientos del plan de manejo del AMERB.
- f) El desarrollo de esta actividad debe ser oportunamente comunicada y coordinada con la Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

A fin de dar respuesta integral a la propuesta de Acción de manejo, solicito a Ud., que esta División revise los antecedentes del caso, para determinar el cumplimiento de otros requisitos normativos establecidos para el régimen de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.

Atentamente,



AURORA GUERRERO CORREA

Jefa División Administración Pesquera

Mag.
MAG, AGC/agc
Cc: Archivo URB

INFORME TÉCNICO AMERB N° 006/2023

EVALUACIÓN TÉCNICA ACCIÓN DE MANEJO RECURSO COCHAYUYO

I. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del sector	*QUINTAY SECTOR B*		Región/Comuna	Valparaíso/Casablanca			
Decreto AMERB	N° 652 /1997		Superficie (Ha) (regularizada a WGS-84)	105,0			
Destinación Marítima	N° 330 /1999		Fecha vigencia	Indefinido			
Programa	QUINTAY		Convenio de Uso (CRA)	Res. SNP N° 247 (13/Jun/2012)			
Organización	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE CALETA QUINTAY						
R.O.A.	N° 331 (30/Jun/1997)		R.U.T.	72.237.200-K			
N° socios	52(*)	Buzo	Ay. buzo	Pescador	Armador	Recolector	
		17	-	49	18	49	
Especies principales	Nombre común		Nombre científico		Establecida por Res.		
	a) Loco		<i>Concholepas concholepas</i>		N° 3791/2018		
	b) Lapa rosada		<i>Fissurella cumingi</i>				
	c) Lapa negra		<i>Fissurella latimarginata</i>				
	d) Lapa reina		<i>Fissurella maxima</i>				
	e) Erizo		<i>Loxechinus albus</i>				
	f) Huiro palo		<i>Lessonia trabeculata</i>				
g) Cochayuyo		<i>Durvillaea incurvata</i>		Se incorpora			
Evento	N° Ingreso	Fecha	Consultor	Resolución	Fecha		
Propuesta ESBA	6.168	14/Dic/98	UNAB	210	29/Ene/99		
ESBA y PMEA	6.861	20/Dic/99		662	30/Mar/00		
Seguimiento N°1	6.141	06/Oct/00		2470	14/Nov/00		
Informe complementario	2.704	07/May/01		1780	24/Ago/01		
Pre-cosecha 2001	4.650	16/Jul/01		UNAB	1876	04/Sep/01	
	4.651						
Replamamiento erizo	4.443	06/Jun/02			1749	16/Ago/02	
	5.814	23/Jul/02					
Pre-cosecha 2002	5.366	05/Jul/02			1834	28/Ago/02	
Seguimiento N°2	7.236	30/Ago/02	2641		14/Nov/02		

Evento	C.I. SSP	Fecha	Consultor	Res. SSP	Fecha
Seguimiento N°3	7.236	30/Ago/02	UNAB	2636	14/Nov/02
Prórroga repobla erizo	8.508	09/Ago/02		2423	31/Oct/02
Seguimiento N°4	5.329	22/Jul/03		2309	01/Oct/03
Seguimiento N°5	5.678	30/Jun/04		2299	24/Ago/04
Repoblamiento erizo	4.026	25/Abr/05		1603	26/May/05
Seguimiento N°6	6.531	01/Jul/05		2602	12/Ago/05
Repoblación Erizo	3.882	12/Abr/06		1254	08/May/06
Prórroga Seg N°7	5.942	09/Jun/06		1729	21/Jun/06
Seguimiento N°7	9.765	22/Sep/06		3071	06/Nov/06
Repoblamiento erizo	4.279	19/Abr/07		1457	09/May/07
Prórroga Seg N°8	10.694	02/Oct/07		3070	23/Oct/07
Seguimiento N°8	6.453	13/May/08		1839	18/Jul/08
Repoblamiento erizo y modif. Res. 1457/2007	5.764	28/Abr/08		1966	30/Jul/08
Prórroga Seg N°9	5.469	30/Abr/09		2652	10/Oct/08
Repoblamiento erizo	4.751	20/Abr/09		1912	1/Jun/09
Seguimiento N°9	15.644	22/Dic/09		2062	11/Jun/09
Repoblamiento erizo	4.272	03/May/10		725	09/Feb/10
Prórroga Seg N°10	1.098	25/Ene/11		1577	13/May/10
Seguimiento N° 10	14.026	14/Nov/11	360	15/Feb/11	
Prórroga Seg N°11	256	04/Ene/13	57	11/Ene/12	
Seguimiento N° 11	11.322	11/Sep/13	172	21/Ene/13	
Seguimiento N° 12	12.250	27/Oct/14	2870	23/Oct/13	
Seguimiento N° 13	14.898	15/Dic/15	3478	19/Dic/14	
Seguimiento N° 14	671	19/Ene/17	98	20/Ene/16	
Prórroga Seg N°15	3.988	12/Abr/18	1287	20/Abr/17	
Seguimiento N° 15	7.882	20/Jul/18	1688	30/Abr/18	
Seguimiento N° 16	13.855	30/Oct/19	3791	31/Oct/18	
Seguimiento N° 17	E-077	20/May/21	31	09/Ene/20	
Seguimiento N° 18	E-213	16/Ago/22	E-335	17/Jun/21	
Acción manejo cochayuyo	CV 5519	06/Dic/22	E-571	30/Sep/22	
Acción manejo cochayuyo	CV 5519	06/Dic/22	BITECMA-UNAB		
Contacto	Sra. Lorena Olmos Palacios, 9-9079-5887; contacto@bitecma.cl				

II. PROPUESTA METODOLÓGICA

1. FUNDAMENTOS

La solicitud se enmarca en el Proyecto ANID-FONDEF ID21-10054, "Desarrollo y producción de encapsulados de embriones de las algas pardas *Durvillaea incurvata* y *Lessonia spicata*, para su aplicación en estrategias de repoblamiento en zonas intermareales".

En conformidad a lo establecido en D.S. MINECON N° 355/1995, se presenta la siguiente solicitud para el recurso cochayuyo, para ser realizada en AMERB "QUINTAY SECTOR B", que se encuentra con PMEVA vigente, con 18° Seguimiento aprobado por Res. N° E-571 de 30/Sep/2022 con vigencia anual.

2. FINANCIAMIENTO

El proyecto cuenta con financiamiento a partir del Proyecto ANID-FONDEF ID21-10054, ejecutado por la Universidad Andrés Bello y el apoyo técnico de BITECMA Ltda.

El monto informado para la ejecución de la acción de manejo en cuestión es de \$ 4.000.000.-

3. OBJETIVOS

Objetivo General	Desarrollar y producir encapsulados de embriones de cochayuyo (<i>Durvillaea incurvata</i>), para su aplicación en estrategias de repoblamiento en zonas intermareales.
Objetivo Específicos	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar prototipos de doble cobertura en base a encapsulados de alginato que incorporan embriones de <i>Durvillaea incurvata</i>, compatibles con estrategias de repoblamiento.2. Evaluar la eficiencia de los prototipos usando ensayos de trasplantes en el ambiente intermareal rocoso (repoblamiento) de <i>Durvillaea incurvata</i>.3. Transferencia tecnológica a la organización en temas relacionados con el proyecto.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

Identificación de la especie	Cochayuyo (<i>Durvillaea incurvata</i>)
-------------------------------------	---

Procedencia de la especie

Se realizará la recolección de frondas reproductivas del alga parda **cochayuyo** durante todo el periodo del proyecto con el fin de contar siempre con material biológico para la experimentación que será desarrollada.

La colecta se realizará en un sector previamente definido con los pescadores artesanales de Caleta Quintay, en el AMERB "QUINTAY SECTOR B", ubicada en la localidad de Quintay, comuna de Casablanca, región de Valparaíso.

Para realizar el repoblamiento se necesitan plantas con frondas reproductivas, recolectadas desde el polígono definido para el repoblamiento, mediante un muestreo NO destructivo, ya que solo es necesario cortar parte de las frondas. La reproducción será a través de meiosis, para asegurar su variabilidad.

Estado de la población en el AMERB

Actualmente, el AMERB se encuentra con su 18º Seguimiento aprobado, incluyendo a los recursos erizo, lapa negra, lapa rosada, lapa reina y loco dentro del listado de especies principales, por lo que se realiza una evaluación directa del recurso **cochayuyo** con los siguientes resultados:

Estimados		Cochayuyo
Fecha de evaluación		01-dic-22
Número transectos (de 20 m ²)		9
Densidad media (ind/m ²)		0,5556
Error de Estimación		68%
Desviación estándar		0,5157
Superficie distribución (m ²)		2'171
Abundancia	Nº individuos	1'206
	Peso (kg)	28'664
Fracción explotable (%)		59%
Stock	Nº individuos	715
	Peso (kg)	79'145
Largo Planta (cm)		
Nº muestras		54
Promedio (mm)		137
Desviación estándar		90
Mínimo (mm)		22
Máximo (mm)		358
Relación longitud v/s peso *		
Nº muestras		54
a		9.15E-03
b		1,7653
r ²		0,71

*: Relación longitud/peso obtenida del promedio de los resultados del 4º seguimiento de Punta Puyehue (Subpesca, 2017), 11º seguimiento de Los Piures (Subpesca, 2017), 4º seguimiento de Cardonal (Subpesca, 2014), FIP 2003-19 (Ávila, M., 2005) y evaluaciones realizadas por Bitecma Ltda. (Bitecma, 2022).

<p>Procedimiento de transporte de los individuos y aclimatación</p>	<p>El material reproductivo, así como los encapsulados, serán trasladados en frío de acuerdo con lo descrito por Mirauda (2017) y Oyarzo-Miranda et al. (2020).</p> <p>Una vez seleccionado el sitio para realizar la instalación de los prototipos, este será dividido en un área control (sin instalación de prototipos) y un área para tratamiento experimental en la cual se instalarán los prototipos seleccionados. Dentro de cada área se establecerán tres transectos (cada una de 100 m) paralelas desde el intermareal medio bajo al submareal. Posteriormente, se marcará en cada transecto dos áreas de 1m² ubicadas de manera equidistante, las cuales serán utilizadas para evaluar el desempeño del prototipo diseñado para esta especie (Figura 3).</p>
<p>Estrategia de la Acción de Manejo</p>	<p>Las fechas tentativas para realizar las actividades de sembrado; se enmarcan en las siguientes condicionantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de marea: marea baja. • Condiciones de oleaje: 2 m máximo de oleaje promedio • Condiciones de viento: 10 nudos máximo de viento promedio. • A priori se considera realizar eventos de repoblamiento a partir de marzo del 2023 en adelante. <p>Se realizará la recolección de frondas reproductivas de <i>Durvillaea incurvata</i> durante todo el periodo del proyecto con el fin de contar siempre con material biológico para la experimentación que será desarrollada, con un total de 5 plantas. La colecta se realizará en el sector previamente definido con los pescadores artesanales de la organización titular.</p> <p>En base a los avances previos del equipo se estima que la producción demora 15 días la formación de esporofitos de <i>Durvillaea incurvata</i>, para luego realizar el proceso de encapsulamiento, con densidades aproximadas de 100 - 300 embriones por cm² (Figura 2).</p> <div data-bbox="667 1234 1161 1763" data-label="Diagram"> <p>Paso 1 Embriones + Solución de alginato (3% p/v)</p> <p>Paso 2 Solución de Embriones/alginato (1:1) → Incubar en solución CaCl₂ (3% p/v) 10 min Goteo 300 uL</p> </div> <p>Figura 1.- Esquema del procedimiento de encapsulamiento de algas pardas.</p>

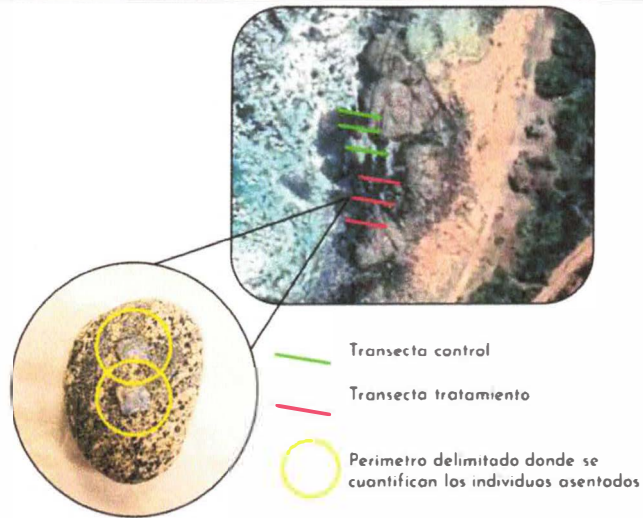


Figura 2.- Diseño experimental para la evaluación del prototipo en el intermareal rocoso.

Estas actividades de siembra se realizarán en el segundo año de proyecto y estarán divididas en dos campañas de sembrado de 6 meses cada una, en donde se llevará e instalará el prototipo de forma mensual. Un intervalo de 2 meses entre campañas será realizado para evaluar resultados y corregir problemas o detalles de los componentes del prototipo (Figura 4).

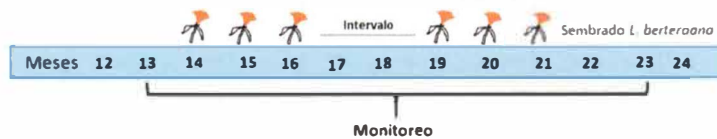


Figura 3.- Actividades de instalación del prototipo.

Durante marea baja, se sembrarán 50 encapsulados en el área de 1m² para cada transecto previamente establecido. Inmediatamente a la siembra, cada encapsulado adherido será demarcado circularmente con pintura resistente al agua de mar y de secado rápido. Se contará con un área control sin instalación del encapsulado.

El transecto control no será intervenido. Es importante destacar, que la siembra se realizará de manera manual sobre las rocas del área seleccionada (en parches con baja abundancia de otras especies algales o invertebrados), la cual se limpiará de forma superficial con un papel absorbente. La adhesión de las cápsulas será registrada durante 5 a 10 min para corroborar su fijación.

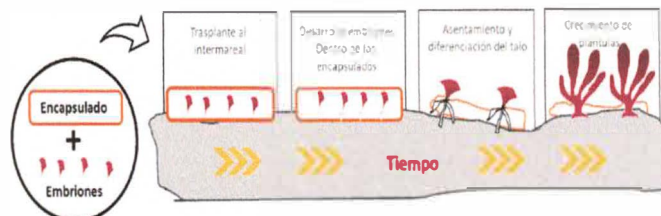


Figura 4.- Diseño del funcionamiento esperado del prototipo en condiciones realistas de uso en el intermareal rocoso

Densidad de siembra	La densidad de los encapsulados es de 100-300 embriones/cm² . Mientras que la densidad de siembra es de 50 encapsulados en 1 m² .																												
Identificación del sector	<p>La zona por intervenir se ubica en el sector costero del AMERB. En el lugar donde se hará el repoblamiento habita la especie de interés, <i>Durvillaea incurvata</i>, y corresponde al tramo norte del Área de Manejo.</p> <p>El tamaño del sector seleccionado para el repoblamiento corresponde a 4,42 Ha (44.192 m²), correspondiente al 4,2% de la superficie total del área de manejo (105 Ha). El polígono solicitado corresponde a los vértices A-B-C y la línea de costa</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1.- Vértices del polígono a intervenir (Datum WGS84).</p> <table border="1" data-bbox="555 694 1278 851"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 694 699 731">Vértice</th> <th colspan="3" data-bbox="699 694 991 731">Latitud Sur</th> <th colspan="3" data-bbox="991 694 1278 731">Longitud Weste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 731 699 768">A</td> <td data-bbox="699 731 783 768">33°</td> <td data-bbox="783 731 868 768">11'</td> <td data-bbox="868 731 991 768">46,26"</td> <td data-bbox="991 731 1075 768">71°</td> <td data-bbox="1075 731 1160 768">42'</td> <td data-bbox="1160 731 1278 768">17,81"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 768 699 806">B</td> <td data-bbox="699 768 783 806">33°</td> <td data-bbox="783 768 868 806">11'</td> <td data-bbox="868 768 991 806">39,96"</td> <td data-bbox="991 768 1075 806">71°</td> <td data-bbox="1075 768 1160 806">42'</td> <td data-bbox="1160 768 1278 806">21,96"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 806 699 851">C</td> <td data-bbox="699 806 783 851">33°</td> <td data-bbox="783 806 868 851">11'</td> <td data-bbox="868 806 991 851">34,16"</td> <td data-bbox="991 806 1075 851">71°</td> <td data-bbox="1075 806 1160 851">42'</td> <td data-bbox="1160 806 1278 851">11,08"</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Latitud Sur			Longitud Weste			A	33°	11'	46,26"	71°	42'	17,81"	B	33°	11'	39,96"	71°	42'	21,96"	C	33°	11'	34,16"	71°	42'	11,08"
Vértice	Latitud Sur			Longitud Weste																									
A	33°	11'	46,26"	71°	42'	17,81"																							
B	33°	11'	39,96"	71°	42'	21,96"																							
C	33°	11'	34,16"	71°	42'	11,08"																							

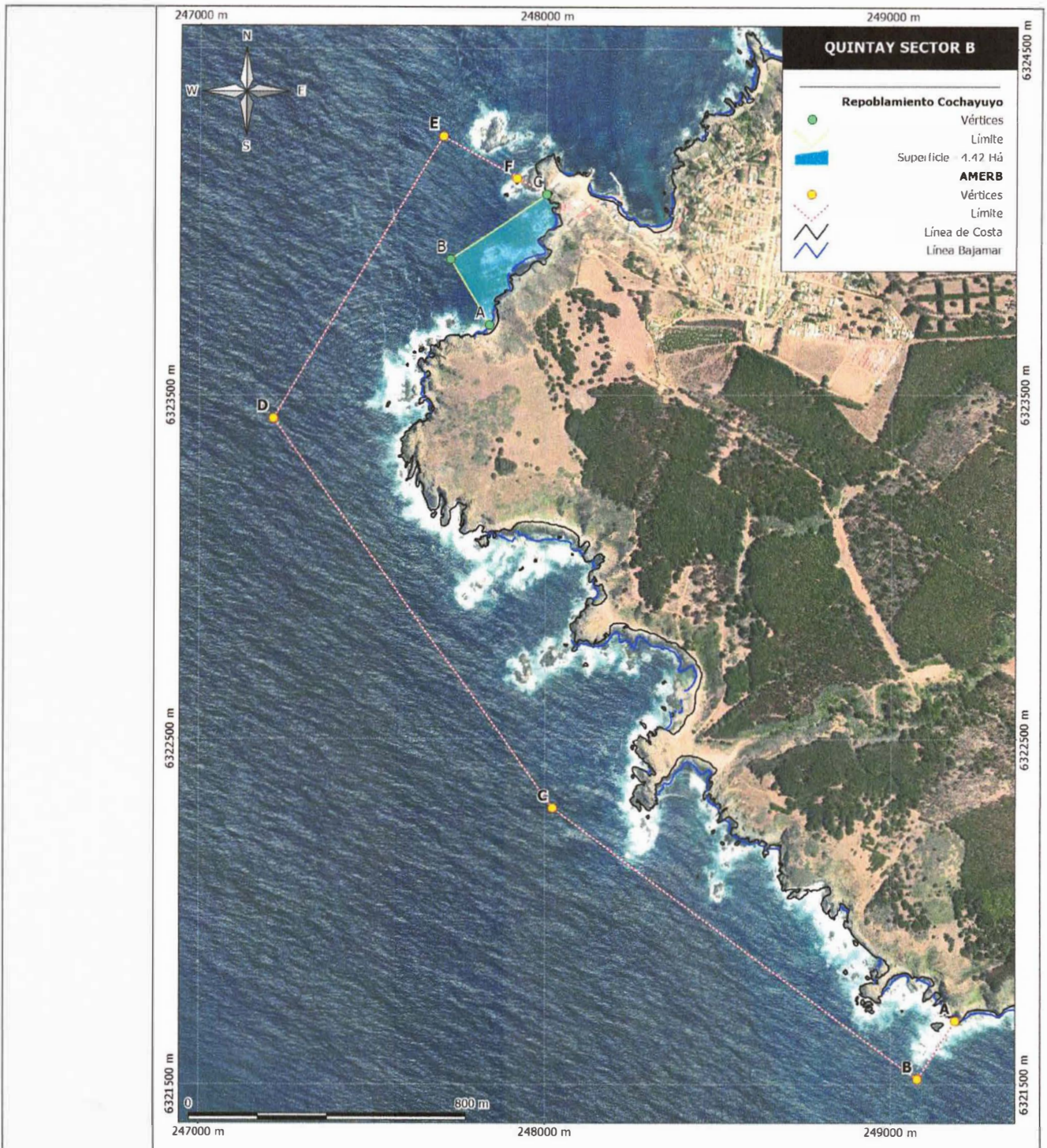


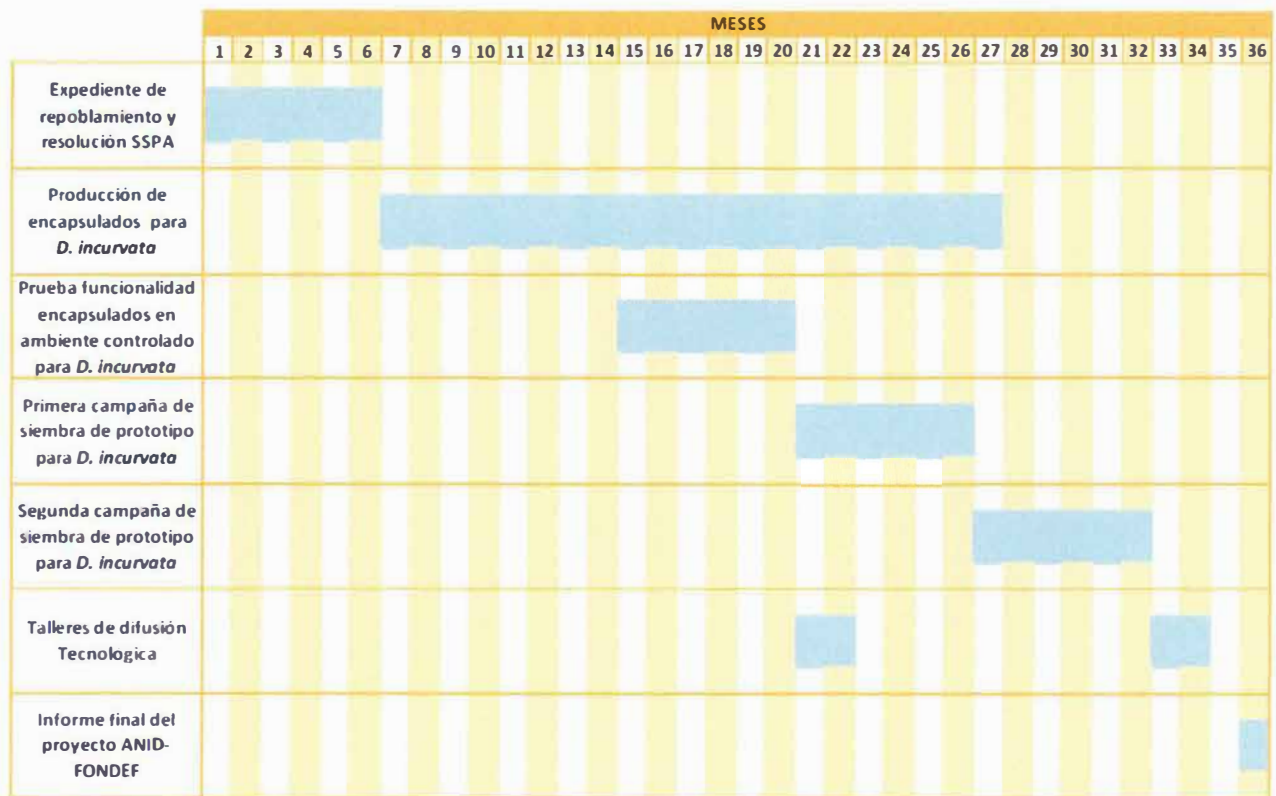
Figura 5.- Polígono para repoblamiento de macroalgas en AMERB "QUINTAY SECTOR B"

<p>Monitoreo</p>	<p>La unidad de muestreo ocupada será de 1m², superficie de cada transecto experimental instalado en el polígono de repoblamiento.</p> <p>Para medir la eficiencia del prototipo, las variables asentamiento, crecimiento y sobrevivencia de plántulas serán monitoreadas de forma mensual, así como la adherencia del prototipo al sustrato. Los terrenos serán planificados para los días del mes con las mareas más bajas.</p> <p>El número de unidades de muestreo corresponderá a 6 cuadrantes de 1m² cada uno.</p>
<p>Capacitación y transferencia tecnológica</p>	<p>El objetivo será traspasar metodologías y generar capacidades para llevar a cabo la actividad de repoblamiento de la especie y su posterior monitoreo. La metodología consistirá en impartir capacitaciones a la organización mediante charlas tipo taller y o actividades prácticas. Los contenidos corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos básicos sobre la biología y ecología del recurso cochayuyo (<i>Durvillaea incurvata</i>) ✓ Método, técnicas y experiencias de sembrado del recurso bentónico. ✓ Monitoreo del recurso repoblado en el AMERB.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none">▪ Creación y producción de un prototipo de encapsulado en base de alginato para embriones de <i>Durvillaea incurvata</i> el que posee una doble cobertura con propiedades de adherencia, para facilitar la siembra de estas unidades en el intermareal rocoso y aportar con el repoblamiento de estas especies.▪ <u>Primera campaña de siembra de prototipo.</u> Se siembran en el intermareal rocoso el prototipo de encapsulado que contiene embriones de <i>Durvillaea incurvata</i>. Para el caso de la adherencia de los prototipos, la eficiencia de la intervención se establecerá en un 30 a 40%. Luego de esta primera campaña hay un intervalo de tiempo establecido para evaluar los resultados y mejorar aspectos que permitan aumentar el éxito de la intervención durante la segunda campaña.▪ <u>Segunda campaña de siembra de prototipo.</u> Se siembran en el intermareal rocoso el prototipo de encapsulado que contiene embriones de <i>Durvillaea incurvata</i>. En esta segunda campaña la eficiencia de la intervención, luego de la experiencia de la campaña 1, se definirá cuando las variables crecimiento, sobrevivencia y asentamiento de los embriones de <i>Durvillaea incurvata</i> sean superior al tratamiento control. Para el caso de la adherencia de los prototipos, la eficiencia de la intervención se establecerá cuando este sea mayor o igual a 60%.▪ Se realizarán talleres de difusión tecnológica, para dar a conocer los principales resultados del proyecto y fomentar el uso de la tecnología (prototipo) desarrollada.▪ Los avances y resultados de este repoblamiento serán informados en los informes de seguimiento del área de manejo "QUINTAY SECTOR B", Región de Valparaíso.
-----------------------------	--

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



III. EVALUACIÓN TÉCNICA REGLAMENTARIA (D.S. MINECON N° 355/1995)

<p>Aspectos Generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin observaciones 																												
<p>a) Identificación y procedencia de la especie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La especie utilizada en la acción de manejo corresponde al recurso cochayuyo (<i>Durvillaea incurvata</i>), la cual se encuentran identificada y está dentro de su rango de distribución bio - geográfica. ▪ Los embriones para hacer los encapsulados proceden de plantas reproductivas que serán extraídas de ejemplares presentes en la misma AMERB. ▪ Al respecto, dado que las plantas reproductivas del recurso cochayuyo a utilizar provienen de sectores donantes ubicados dentro de la misma AMERB, dicha procedencia no se encuentra actualmente contemplada en el Artículo 23° del Reglamento AMERB, por lo que esta actividad no puede ser calificada como repoblamiento, de acuerdo con la normativa vigente. Dadas las características de la propuesta, esta actividad puede ser autorizada y desarrollada en el marco del plan de manejo de esta AMERB, como una acción de manejo que incluye traslado y reubicación de ejemplares dentro de la misma AMERB, la cual debe ser reportada en detalle en el próximo informe de seguimiento. 																												
<p>b) Ubicación geográfica de sectores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los embriones serán obtenidos de plantas reproductivas ubicadas en el mismo sector donde se realizarán las siembras (polígono de la acción de manejo). ▪ Para la realización de la acción de manejo, se identifica un polígono de 4,42 Ha (44.192 m²), al interior del AMERB, delimitado por las siguientes coordenadas que cierran con la línea de costa (Ver figura 5). <table border="1" data-bbox="635 1321 1361 1479"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th colspan="3">Latitud Sur</th> <th colspan="3">Longitud Weste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>33°</td> <td>11'</td> <td>46,26"</td> <td>71°</td> <td>42'</td> <td>17,81"</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>33°</td> <td>11'</td> <td>39,96"</td> <td>71°</td> <td>42'</td> <td>21,96"</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>33°</td> <td>11'</td> <td>34,16"</td> <td>71°</td> <td>42'</td> <td>11,08"</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Latitud Sur			Longitud Weste			A	33°	11'	46,26"	71°	42'	17,81"	B	33°	11'	39,96"	71°	42'	21,96"	C	33°	11'	34,16"	71°	42'	11,08"
Vértice	Latitud Sur			Longitud Weste																									
A	33°	11'	46,26"	71°	42'	17,81"																							
B	33°	11'	39,96"	71°	42'	21,96"																							
C	33°	11'	34,16"	71°	42'	11,08"																							
<p>c) Estado de la población de la especie en el área de manejo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se presentan los principales resultados acerca del estado de la especie, a partir de una evaluación directa efectuada con fecha 01/Dic/2022, para la zona de estudio seleccionada dentro del AMERB (2.171 m²), según los cuales, se estima una escasa abundancia, aunque con un alto error de estimación (68%). 																												

<p>d) Cantidad de ejemplares</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para realizar la acción de manejo se necesitan plantas con frondas reproductivas, recolectadas desde el mismo polígono definido para la siembra de los encapsulados, mediante cortes de parte de la fronda, que no implica retirar la planta del medio natural. ▪ Se realizará la recolección de estas frondas reproductivas señalada anteriormente, durante todo el periodo del proyecto con el fin de contar siempre con material biológico para la experimentación que será desarrollada. ▪ Se sembrará un total de 300 encapsulados con embriones de esta alga, separados en 2 eventos de siembra, sobre cuadrantes de 1 m² con 50 encapsulados en cada uno de ellos, dispuestos dentro del polígono de siembra.
<p>e) Metodología de siembra, traslados, mantención y monitoreo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se presentan reparos técnicos ni reglamentarios para las metodologías propuestas.
<p>f) Fuentes y montos del financiamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se informa en la solicitud que el proyecto será financiado por fondos procedentes del Proyecto ANID- FONDEF (ID21-10054) "Desarrollo y producción de encapsulados de embriones de las algas pardas <i>Durvillaea incurvata</i> y <i>Lessonia spicata</i>, para su aplicación en estrategias de repoblamiento en zonas intermareales", con un costo de esta actividad de \$4.000.000.-
<p>g) Cronograma de actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El desarrollo de esta acción de manejo contempla un plazo de 36 meses a contar de la fecha de la resolución correspondiente. ▪ El cronograma de actividades deberá incorporar entregas de resultados de la actividad autorizada conforme a su respectivo avance, asociados a los plazos de entrega de los próximos seguimientos del AMERB.

IV. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

En el presente informe se evalúa técnicamente la propuesta metodológica para realizar una acción de manejo con el recurso cochayuyo (*Durvillaea incurvata*) en el marco del plan de manejo aprobado para el AMERB "QUINTAY SECTOR B", Región de Valparaíso, preparada por la institución ejecutora denominada Investigación y Asesoría en Biología y Tecnologías Marinas, BITECMA Limitada, a petición de la organización titular. El documento analizado cumple con los requerimientos técnicos establecidos por reglamento, por lo cual se recomienda su aprobación. Al respecto, se solicita y destaca lo siguiente:

- a) A contar de la aprobación de la presente acción de manejo, incorporar al recurso cochayuyo (*Durvillaea incurvata*) al listado de especies principales del plan de manejo y explotación en ejecución, por lo que se solicita modificar la resolución que aprobó el proyecto de manejo y explotación (Res. N° 662/2000, modificada por Res. N° 3071/2006 y N° 3791/2018).
- b) Autorizar la acción de manejo consistente en la disposición de 300 encapsulados de 5 cm de diámetro y 0,5 cm de espesor cada uno, con embriones de cochayuyo (*Durvillaea incurvata*) al interior del AMERB, obtenidos a partir de muestreos NO destructivos, de frondas reproductivas (500 g, que equivale a 10 frondas de 30-50 cm), obtenidas de algas presentes en el AMERB.
- c) Los primeros 150 encapsulados serán dispuestos sobre 3 cuadrantes de 1 m², con una densidad de 50 encapsulados cada uno. La misma actividad se repetirá en un segundo evento, hasta completar el total de 300 encapsulados. Todos los cuadrantes se ubicarán dentro del polígono de aproximadamente 4,42 hectáreas, descrito en la propuesta técnica.
- d) El plazo para la ejecución de la actividad será de 36 meses, a partir de la fecha de la resolución que la autorice. Dicha vigencia quedará bajo condición de mantener el plan de manejo con informe de seguimiento al día, lo cual podrá ser causa para dejar sin efecto esta autorización.
- e) Los resultados de esta acción de manejo y su monitoreo (documentos y bases de datos), deberán quedar a disposición de la organización titular, los cuales deberán ser informados en los próximos seguimientos del plan de manejo del AMERB.
- f) El desarrollo de esta actividad debe ser oportunamente comunicada y coordinada con la Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Unidad Recursos Bentónicos
14 de abril de 2023