# INFORME FINAL

## Estudio de emplazamiento de instalaciones de cultivo para generar propuestas de relocalización de concesiones de la III región de Atacama y IV región de Coquimbo

## (FIPA 2018-24)

# 1 COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO

| Nombre | Rol | Función en el Proyecto |
|---|---|---|
| **Alexis Aldayuz S.** | Jefe de Proyecto | Gestión y coordinación del proyecto, procesamiento de datos y elaboración de informes. |
| **Yacolén Cerpa E.** | Coordinadora de Proyecto | Coordinación de la ejecución del proyecto y elaboración de informes. |
| **Gustavo Donoso T.** | Encargado Ordenamiento | Ordenamiento cartográfico y elaboración de informes. |
| **Mauricio Tapia A.** | Encargado Geodesia | Levantamientos de datos de terreno y procesamiento en gabinete. |
| **Marcelo Ferrada V.** | Encargado Geodesia | Levantamientos de datos en terreno. |
| **Rafael Klink L.** | Ayudante Terreno | Apoyo en levantamientos de datos en terreno. |
| **Lorena Aravena V.** | Dibujante Técnico CAD | Dibujo, elaboración y edición de planos. |
| **Amada Sonia Henríquez V.** | Secretaría | Elaboración de material audiovisual y preparación en impresión y anillados de informes. |

# 2 INDICE GENERAL


1 COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO1

2 INDICE GENERAL ..... 2

3 INDICE DE TABLAS ..... 5

4 RESUMEN EJECUTIVO ..... 6

5 ABSTRACT ..... 8

6 OBJETIVOS DEL PROYECTO ..... 9

6.1 OBJETIVO GENERAL ..... 9

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS ..... 9

6.2.1 1er Objetivo Específico ..... 9

6.2.2 2do Objetivo Específico ..... 9

6.2.3 3er Objetivo Específico ..... 9

7 ANTECEDENTES ..... 10

7.1 JUSTIFICACIÓN ..... 11

8 METODOLOGÍA DE TRABAJO ..... 12

8.1 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 1er OBJETIVO ESPECÍFICO ..... 12

8.2 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 2do OBJETIVO ESPECÍFICO ..... 13

8.3 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 3er OBJETIVO ESPECÍFICO ..... 14

9 RESULTADOS ..... 15

9.1 REUNIÓN DE COORDINACIÓN CON SUBPESCA ..... 15

9.2 REUNION DE COORDINACIÓN CON TITULARES DE CONSECIONES ... 15

9.2.1 Reunión con Titulares región de Atacama ..... 15

9.2.2 Reunión con Titulares concesiones región de Coquimbo (Coquimbo) ..... 16

9.2.3 Reunión con Titulares concesiones región de Coquimbo (Tongoy) ..... 17

9.3 MEDICIÓN DE RED DE APOYO GEODESICO ..... 18

9.4 MEDICION DE VERTICES BASE DE CONCESIONES ..... 21

9.5 POSICIONAMIENTO DE LOS CULTIVOS ..... 21
9.5.1 Concesiones región de Atacama ..... 21
9.5.2 Concesiones región de Coquimbo ..... 22
9.6 ELABORACIÓN DE PLANOS DE INSTALACIONES ..... 23
9.7 PROPUESTA DE ORDENAMIENTO ..... 24
9.8 ANÁLISIS CASO A CASO ..... 24
9.9 ELABORACIÓN DE PLANOS DE CONCESIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA ..... 27
10 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS ..... 28
11 CONCLUSION ..... 31
12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 32
13 ANEXOS ..... 33
13.1 ANEXO A ..... 33
13.1.1 Vértice CGOB ..... 33
13.1.2 Vértice PEDR ..... 34
13.1.3 Vértice CHRN ..... 35
13.1.4 Vértice CPTO ..... 36
13.1.5 Vértice DNH1 ..... 37
13.2 ANEXO B ..... 38
13.2.1 Reunión con SUBPESCA ..... 38
13.2.2 Reunión Titulares concesiones región de Atacama ..... 42
13.2.3 Reunión Titulares concesiones región de Coquimbo (Coquimbo) ..... 44
13.2.4 Reunión Titulares concesiones región de Coquimbo (Tongoy) ..... 46
13.3 ANEXO C ..... 48
13.4 ANEXO D ..... 50
13.5 ANEXO E ..... 51

13.5.1 Certificado de Destinación Caleta Tongoy ..... 51
13.5.2 Certificado de coordenadas muelle CMP ..... 58
13.6 ANEXO F ..... 63
13.7 ANEXO G ..... 64
13.7.1 Anexos digitales ..... 64
13.7.1.1 Asignación por personal participante ..... 64
13.7.1.2 Bitácoras de Trabajos ..... 64
13.7.1.3 Certificado FIPA de trabajos ..... 64
13.7.1.4 Certificados DIRECTEMAR ..... 64
13.7.1.5 Cuadro resumen ..... 64
13.7.1.6 Datos de terreno ..... 64
13.7.1.7 Fichas metadatas ..... 64
13.7.1.8 Formulario de mediciones ..... 64
13.7.1.9 Imágenes Proyecto FIPA 2018-24 ..... 64
13.7.1.10 Informe final ..... 64
13.7.1.11 Monografías ..... 64
13.7.1.12 Planos ..... 64
13.7.1.13 Planos concesiones medidas ..... 64
13.7.1.14 Propuesta ordenamiento ..... 64
13.7.1.15 Reuniones ..... 64
13.7.1.16 Shape concesiones medidas ..... 64
13.7.1.17 Shape propuestas concesiones ..... 64
13.8 ANEXO H ..... 65
13.8.1 Horas por personal participante ..... 65

# 3 INDICE DE TABLAS

Tabla 9.1: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Calderilla..... 19
Tabla 9.2: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Bahía Salada. ..... 19
Tabla 9.3: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Bahía Inglesa..... 19
Tabla 9.4: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Coquimbo. ..... 20
Tabla 9.5: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Caldera..... 20
Tabla 9.6: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Guanaqueros..... 20
Tabla 9.7: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de La Herradura..... 20
Tabla 9.8: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Totoralillo Norte. ..... 21
Tabla 9.9: Lista de concesiones no medidas en la región de Atacama..... 22
Tabla 9.10: Lista de concesiones no medidas en la región de Coquimbo. ..... 23
Tabla 9.11: Coordenadas propuesta A, centro 40090, Titular SEA FARMERS S.A... 25
Tabla 9.12: Coordenadas propuesta B, centro 40090, Titular SEA FARMERS S.A... 26
Tabla 9.13: Coordenadas propuesta centro 40146, Titular SOCIEDAD COMERCIAL DE PESCADORES ULTIMA ESPERANZA LTDA..... 27

# 4 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe da cuenta de las actividades realizadas por el equipo profesional de GEOMAR Ingeniería durante los nueve meses que comprendió la ejecución del Proyecto denominado “Estudio de emplazamiento de instalaciones de cultivo para generar propuestas de relocalización de concesiones de la región de Atacama y región de Coquimbo”, el cual fue requerido por la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, y que se enmarca dentro de la ley de mitílidos que considera la posibilidad de que las concesiones de cultivos diferentes a salmones (mitílidos, ostiones, algas, etc.) puedan relocalizarse con la finalidad de que dichas concesiones puedan seguir operando en los sectores en que efectivamente se encuentran emplazadas.

Según lo señalado en los términos de referencia, el objetivo general del proyecto es determinar el emplazamiento actual de las concesiones ubicadas en sectores de la región de Atacama y Coquimbo para generar propuestas de relocalización y propender a un ordenamiento territorial de las actividades de acuicultura en dichas regiones.

En este informe se entregan todos los resultados vinculados a cada uno de los objetivos específicos del proyecto, los cuales tienen que ver con las actividades de terreno, la generación del apoyo geodésico a partir los vértices SHOA GAYS y MJOB, la medición de instalaciones de los centros de cultivo que se encontraban operando al momento de los trabajos, remedición y restitución de los vértices base de las concesiones de acuicultura y la elaboración de los planos de concesión para cada concesión de acuicultura con propuesta de relocalización.

Se adjunta como anexo digital todos los archivos de las mediciones realizadas. Al mismo tiempo se incluyen los planos de las instalaciones, vértices base de las concesiones y las propuestas de ordenamiento de los centros de cultivos 40146 y 40090, ambas concesiones emplazadas en la región de Coquimbo.

La principal limitante para el proyecto estuvo dada al inicio del proyecto por algunos titulares de la región de Atacama que no quisieron medir sus concesiones, a esto se le suma las condiciones climáticas (principalmente puerto cerrado) presente en las áreas de estudio, lo que generó que los trabajos no pudiesen ser ejecutados conforme a lo planificado originalmente.

Finalmente, se exponen las conclusiones surgidas a partir del análisis y discusión de los resultados, las que apuntan principalmente al reconocimiento de la necesidad y valoración de estas políticas públicas en pos del desarrollo local.

# 5 ABSTRACT

This Report gives an account of the activities carried out by the GEOMAR Ingeniería professional team during the nine months that included the execution of the Project called "Study of the location of cultivation facilities to generate proposals for relocation of concessions in the region of Atacama and region of Coquimbo ", which was required by the Subsecretary of Fisheries and Aquaculture, and which is part of the mitilides law that considers the possibility that concessions of crops other than Salmon (mitilides, oysters, algae, etc.) can be relocated so that these concessions can continue to operate in the sectors in which they are actually located.

As indicated in the terms of reference, the general objective of the project is to determine the current location of the concessions located in sectors of the Atacama and Coquimbo region to generate relocation proposals and tend to a territorial ordering of aquaculture activities in these regions.

In this report provides all the results linked to each of the specific objectives of the Project, which have to do with the field activities, the generation of geodetic support from the SHOA GAYS and MJOB vertices, the measurement of facilities of crop center that were operating at the time of work, remeasurement and restitution of the base vertices of aquaculture concessions and the elaboration of concession blueprints for each aquaculture concession with relocation proposal.

All files of the measurements made are attached as digital annex. At the same time, the blueprints of the facilities, base vertices of the concessions and the proposals for the of crop centers 40146 and 40090, both concessions located in the Coquimbo region, are included.

The main limitation for the project was given at the beginning of the project by some holders of the Atacama región that they didn't want to measure their concessions, to this is added the climatic conditions (mainly closed port) present in the study areas, which what generated that the working could not be executed to what was originally planned.

Finally, the conclusions emerged from the analysis and discussion of the results are presented, which mainly point to the recognition of the need and valuation of these public policies in the pos of local development.

# 6 OBJETIVOS DEL PROYECTO

De acuerdo a los términos de referencia los objetivos del proyecto son:

## 6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el emplazamiento actual de las concesiones ubicadas en sectores de la región de Atacama y Coquimbo para generar propuestas de relocalización y propender a un ordenamiento territorial de las actividades de acuicultura en dichas regiones.

## 6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

### 6.2.1 1er Objetivo Específico

Medir en terreno el emplazamiento de las instalaciones de cultivo de las concesiones de acuicultura ubicadas en sectores de la región de Atacama y región de Coquimbo.

### 6.2.2 2do Objetivo Específico

Realizar propuestas de relocalizaciones para las concesiones de acuicultura que presentan problemas respecto al emplazamiento de sus instalaciones.

### 6.2.3 3er Objetivo Específico

Elaborar planos de ubicación geográfica y de concesión escala 1:5.000 para cada concesión de acuicultura que se considere para una propuesta de relocalización, según sus nuevas coordenadas geográficas determinadas a partir del ordenamiento territorial.

# 7 ANTECEDENTES

En Chile, la acuicultura es una actividad que se ha desarrollado aceleradamente durante las últimas décadas, representando el año 2017 el 81% de las exportaciones sectoriales, con retornos de US$ 5.059 millones, correspondientes a un volumen cosechado de 1.154.091 toneladas. Las principales especies cultivadas en nuestro país son salmones, choritos, pelillo, ostiones, abalones y ostras. La superficie otorgada en concesión alcanza las 33.118 Hectáreas, correspondientes a 3.265 concesiones de acuicultura.

Respecto a la actividad acuícola en la región de Atacama, el año 2017 se cosecharon 1.754 toneladas y a la fecha se registran otorgadas 68 concesiones de acuicultura para un total de 1.266 Hectáreas, de las cuales 34 concesiones están dedicadas al cultivo de ostiones, 31 al cultivo de algas (huiro y pelillo), 2 al cultivo de abalones y 1 al cultivo de dorado. Se verifica que ha tenido históricamente una participación importante principalmente en el cultivo de ostiones y algas.

Respecto a la actividad acuícola en la región de Coquimbo, el año 2017 se cosecharon 6.142 toneladas y a la fecha se registran otorgadas 53 concesiones de acuicultura para un total de 2.078 Hectáreas, de las cuales 44 concesiones están dedicadas al cultivo de ostiones, 6 al cultivo de pelillo y 3 a otro tipo de cultivos. Se verifica que ha tenido históricamente una participación importante principalmente ene l cultivo de ostiones y algas.

La ley 20.434 estableció una institución denominada relocalización de concesiones. En efecto, dado que por razones de ordenamiento territorial se cerró el acceso para nuevas concesiones de salmones por cinco años, cada titular de una concesión de acuicultura otorgada tiene el derecho a relocalizarla en otro sector, dentro de las áreas apropiadas para la acuicultura. Para ello debe renunciar a la concesión original y someter la nueva concesión al sistema de evaluación de impacto ambiental. La idea es que no se aumente el número de concesiones ni la superficie otorgada.

Dicha figura se basa en la necesidad de otorgar concesiones en espacios que tienen las condiciones aptas para el ejercicio de la actividad, de modo que se realice en condiciones seguras desde el punto de vista ambiental y sanitario. Dicha relocalización fue concebida para el cultivo de salmones que por esa época estaba en vías de la

recuperación de la crisis provocada por el virus Isa. Sin embargo, al igual que en el caso de los salmones, las concesiones de otro tipo de cultivos, en algunos casos están desplazadas de sus lugares de otorgamiento, sea por los históricos problemas de cartografía o porque las concesiones fueron entregadas hace tanto tiempo que se otorgaron muy cerca de la costa, lo que hoy perjudicaría sus cultivos, por lo cual se debe buscar un desplazamiento de las mismas en busca de mejores condiciones productivas.

Así las cosas, el proceso de ordenamiento de la acuicultura no podrá completarse en la medida en que solo se resuelva el posicionamiento de los cultivos de salmones, por lo cual, se requiere avanzar en la relocalización de las concesiones de los demás cultivos. Esto es relevante en la región de Atacama donde conviven todo tipo de cultivos en sectores como Bahía Inglesa y Caldera y en la región de Coquimbo en la Bahía de Tongoy y de Guanaquero.

## 7.1 JUSTIFICACIÓN

La ley de mitílidos recientemente aprobada en la Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados considera la posibilidad de que as concesiones de otros tipos de cultivos distintos a salmones (mitílidos, ostiones, algas, etc.) puedan relocalizarse con la finalidad de que dichas concesiones puedan seguir operando en los sectores en que efectivamente se encuentran emplazadas.

Los cultivos de mitílidos (choritos) y de algas presentas interesantes proyecciones de crecimiento. Para ello, requieren adoptar mejores condiciones de operación, a fin de asegurar un buen desempeño ambiental y sanitario que les permita aprovechar las oportunidades del mercado. Esto es particularmente importante en el caso de las algas, atendiendo el crecimiento de la demanda de los diversos productos que las requieren como materia prima.

Para cumplir con lo anterior, se requiere conocer el emplazamiento en terreno de las concesiones de acuicultura, realizando mediciones con equipos GPS de todas las instalaciones de cultivo ubicadas en sectores de la región de Atacama y de Coquimbo.

# 8 METODOLOGÍA DE TRABAJO

A continuación, se presenta la metodología integrante de la propuesta Técnica a través de la cual GEOMAR Ingeniería se adjudicó el proyecto.

## 8.1 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 1er OBJETIVO ESPECÍFICO

1) Al inicio del proyecto se realizó una reunión de coordinación con la unidad de Ordenamiento territorial de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
2) Al inicio del proyecto se realizaron reuniones de coordinación con los titulares de las concesiones de acuicultura ubicas en los sectores en estudio.
3) Para cada región (Atacama y Coquimbo) se generó una red de control principal con a lo menos 6 vértices debidamente monumentados en cada una, medidos con GPS de doble frecuencia conforme a la normativa SHOA Nº 3109. Estos puntos son medidos a partir de algún vértice SHOA o IGM disponible en el área de estudio.
4) Para cada concesión se generó a lo menos 2 vértices, debidamente monumentados, intervisibles entre ellos, medidos con GPS de doble frecuencia conforme a la normativa SHOA Nº 3109. Estos puntos se miden a partir de algún vértice SHOA o IGM disponible en el área de estudio o alguno de los vértices generados en el apoyo principal. Estos son utilizados en el posicionamiento de los centros de cultivo.
5) Se posicionaron los centros de cultivos de acuerdo a sus instalaciones en terreno identificándose al titular u ocupante y la fecha en que se realizaron las mediciones, datos que fueron incorporados en un formulario de medición como muestra el ANEXO C. Se circunnavegó cada concesión (líneas de choritos, etc) con el GPS en modo cinemático y para el caso de las concesiones emplazas en tierra se utilizó un GPS diferencial en modo RTK. El resultado de estos posicionamientos fueron representado en los formatos CAD y shape, referidos al Datum WGS-84.

   La información recolectada en terreno fue procesada por separado de acuerdo al uso que se le dio en la etapa de gabinete. Así los puntos de control principal y medición de vértices base se calcularon y fueron entregados al geógrafo quien los incorporó en los planos, como así, también la ubicación de las instalaciones existentes.

6) Se solicitó en la reunión de inicio a la Unidad de Ordenamiento Territorial de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura la información necesaria para el desarrollo del proyecto como son las coordenadas de las concesiones o solicitudes de concesiones involucradas en el proyecto (63 en la región de Atacama y 52 en la región de Coquimbo), las coordenadas de la AMERB y ECMPO ubicadas en las áreas de estudio, los planos de borde costero de las áreas consideradas en el proyecto, las coordenadas de las AAA de las zonas consideradas en el proyecto, la información de las caletas pesqueras ubicadas en las zonas de estudio y la información de los titulares de las concesiones.

   Con la información entregada por la Unidad de Ordenamiento Territorial de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura más la información medida en terreno, se confeccionaron los planos que contiene la información de los vértices generados en el apoyo principal, la información de los vértices base de cada concesión, el polígono entregado en concesión y la ubicación de las instalaciones separados por capas.

## 8.2 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 2$^{do}$ OBJETIVO ESPECÍFICO

7) El resultado de este traspaso mostró una primera aproximación de las concesiones en los planos borde costero. La posición definitiva se determinó en un análisis posterior “caso a caso”, donde se tomó en cuenta la información contenida en los planos de la concesión, su posición en terreno, configuración real de la costa, la superficie solicitada y disponibilidad efectiva de espacio para amparar la porción solicitada.
8) Por cada sector, una vez determinada la posición de las concesiones, se hizo entrega de una copia del plano borde costero que contenía la proposición de ordenamiento, para revisión y aprobación de la Unidad de Ordenamiento Territorial de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
9) Se prepararon listados conteniendo las coordenadas geográficas y UTM en el Datum WGS-84, de las concesiones relocalizadas en su posición final.
10) Se esperará que la unidad de Ordenamiento Territorial de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, realice las reuniones con los titulares de las concesiones para emitir la versión definitiva de la proposición de ordenamiento.

## 8.3 METODOLOGÍA ASOCIADA EL 3er OBJETIVO ESPECÍFICO

11) Se confeccionaron los planos de concesión en escala 1:5000 y los planos de ubicación geográfica en escala 1:20.000, para cada una de las concesiones consideradas en el proyecto.

    Cabe mencionar que durante la ejecución del proyecto, hubo un cambio en la escala grafica del plano de ubicación geográfica, el cual cambio de 1:50.000 como indica originalmente las bases técnicas del proyecto a 1:20.000, cuyo modificación fue validado por la Contra parte Técnica, como indica el ANEXO G.

# 9 RESULTADOS

**Resultados Asociado al 1er Objetivo Específico**

## 9.1 REUNIÓN DE COORDINACIÓN CON SUBPESCA

El proyecto comenzó con una reunión de coordinación efectuada el día 27 de mayo del 2019 en la Oficina FIPA, SUBPESCA. En dicha reunión participaron profesionales de esta consultora y de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. En esa ocasión la Subsecretaría realizó la entrega de los antecedentes, planos y archivos disponibles sobre las concesiones que forman parte del proyecto. Adicionalmente SUBPESCA hace entrega del certificado de trabajo a GEOMAR, el que se encuentra en el ANEXO D.

Por su parte esta consultora se encargó de reunir información técnica sobre cartas y vértices SHOA, para planificar y apoyar las mediciones en terreno.

En el ANEXO B se encuentra la bitácora de trabajo realizada a partir de esta reunión. Adicionalmente se encuentra anexada en formato digital al presente informe.

## 9.2 REUNION DE COORDINACIÓN CON TITULARES DE CONSECIONES

### 9.2.1 Reunión con Titulares región de Atacama

Se cita a los titulares de las concesiones de la región de Atacama a una reunión de coordinación el día 18 de junio del 2019 en la ciudad de Caldera. En esta, participan profesionales de esta consultora, de la secretaria de Pesca y Acuicultura y 4 titulares de concesiones (cabe destacar que fueron citados a reunión todos los titulares dueños de concesiones de acuicultura de la región, pero tuvo una partición de bajo cuórum).

La reunión estuvo dirigida en presentar a los titulares el marco de la ejecución del proyecto. El cual está orientado en la ley mitílidos, donde se propone realizar propuestas de los polígonos que estén desplazados de sus puntos geográficos originales. Para ello los funcionarios de SUBPESCA, explicaron los tópicos de la ley de mitílidos y el por qué se licito el proyecto. Por su parte, el personal de la consultora GEOMAR explicó la metodología de trabajo, fechas de ejecución de los posicionamientos de las concesiones de estudio, como además entregó los datos del coordinador de faena, quien será el responsable de coordinarse con ellos para efectuar las mediciones en terreno. Cabe mencionar que los titulares no tuvieron inquietudes y

solo preguntaron detalles, como los días y disipaciones de tiempos u horarios en que se realizaran los posicionamientos en sus centros. Por otra parte, indicaron contactos y dieron información sobre los titulares que no asistieron a dicha reunión. De lo cual se debe mencionar que se contactarán por vía telefónica y correo electrónico para informales de las tareas y estudios que realizará consultora GEOMAR en sus concesiones.

En el ANEXO B se encuentra la bitácora de trabajo realizada a partir de esta reunión. Adicionalmente se encuentra anexada en formato digital al presente informe.

### 9.2.2 Reunión con Titulares concesiones región de Coquimbo (Coquimbo)

Se cita a los titulares de las concesiones de la región de Coquimbo a una reunión de coordinación el día 19 de junio de 2019 en la ciudad de Coquimbo. La reunión se efectúo en las dependencias del zonal SUBPESCA. Al igual que la reunión con los titulares de la tercera región, hubo una escasa concurrencia. Sin embargo, igual se llevó acabo la reunión. En donde se expuso a los titulares el marco de la ejecución del proyecto, el que está orientado en la ley de mitílidos, donde se propone realizar propuestas de los polígonos que estén desplazados de sus puntos geográficos originales.

Para ello los funcionarios SUBPESCA, explicaron los tópicos de la ley de mitílidos y el por qué se licito el proyecto. Por su parte, personal de consultora GEOMAR, explicó la metodología de trabajo, fechas de ejecuciones de los posicionamientos de las concesiones de estudio, como además entrego los datos del coordinador de faena, quien será el responsable de coordinarse con ellos para efectuar las mediciones en terreno. Cabe mencionar que los titulares no tuvieron inquietudes y solo preguntaron detalles, como los días y disposiciones de tiempos u horarios en que se realizaran los posicionamientos en sus centros. Por otra parte, se debe mencionar que durante avanzaba la reunión funcionarios SERNPESCA, manifestaron sus inquietudes hacia la ley, donde los funcionarios SUBPESCA, aclararon sus dudas. A su vez, también indicaron su experiencia con las concesiones de la región, como además proporcionaron datos de las concesiones operativas y deshabilitadas, destacando que su presencia fue de retroalimentación para la reunión.

En el ANEXO B se encuentra la bitácora de trabajo realizada a partir de esta reunión. Adicionalmente se encuentra anexada en formato digital al presente informe.

### 9.2.3 Reunión con Titulares concesiones región de Coquimbo (Tongoy)

El día 19 de junio de 2019 por la mañana, se realizó la reunión coordinada en Tongoy con los titulares de las concesiones de acuicultura emplazadas en la cuarta región de Coquimbo (específicamente de las localidades de Guanaquero y Tongoy) y con los funcionarios SUBPESCA. La reunión tuvo una alta participación por parte de los titulares, donde solo faltaron los titulares que poseen concesiones que están deshabilitadas y no operan por más de 2 años. Respecto a la reunión, estuvo orientada en la ley de mitílidos, donde se propone realizar propuestas de los polígonos que estén desplazados de sus puntos geográficos originales. Para ello los funcionarios SUBPESCA, explicaron los tópicos de la ley de mitílidos y el por qué se licito el proyecto. Por su parte, personal de consultora GEOMAR, explicó la metodología de trabajo, fechas de ejecución de los posicionamientos de las concesiones de estudio, como además entrego los datos del coordinador de faena, quien será el responsable de coordinarse con ellos para efectuar las mediciones en terreno.

Una vez terminada la exposición los titulares manifestaron sus inquietudes, donde algunos tenían preocupación sobre el margen de error que poseen los GPS, otros comentaban que ellos eran fiscalizados todos los meses por SERNAPESCA, donde los funcionarios tomaban las coordenadas del centro por lo cual, argumentaban que no debían tener ningún error de desplazamiento. Otros, un poco más reacios daban supuestos de que pasaba si ellos no se dejaban medir, donde funcionarios SUBPESCA, les respondieron que no era obligación y que no entrarían en la ley de mitílidos. Por otra parte, también exponían que todas las concesiones estaban pegadas y que iba hacer muy costoso medir y que se debía tener presente las condiciones de marejadas antes de posicionar los puntos de la concesión. Pese a estas discrepancias, la reunión terminó sin presentar disyuntiva entre los participantes.

En el ANEXO B se encuentra la bitácora de trabajo realizada a partir de esa reunión. Adicionalmente se encuentra anexada en formato digital al presente informe.

## 9.3 MEDICIÓN DE RED DE APOYO GEODESICO

Las mediciones realizadas para la generación de la red del apoyo geodésico fueron ejecutadas vinculándose a la Red Geodésica SHOA, para lo cual se utilizó como base a los vértices CGOB, PEDR, CHRN, CPTO y DNH1, adquiridos en dicha institución a nombre de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. A partir de este punto se generaron los vértices para el apoyo geodésico de todos los sectores que se entregan en esta etapa.

La vinculación consistió en la medición con GPS diferencial doble frecuencia en modo post-proceso desde los vértices adquiridos, de una poligonal de tercer orden geodésico que incluyó a los PRS que fueron generados en cada sector. Esta tuvo una duración de 1 hora por punto con un intervalo de medición de diez segundos lo que nos garantiza una fijación 100% de las coordenadas de los puntos con un error RMS de milímetros. Estos puntos fueron instalados en sectores que nos aseguren su permanencia en el tiempo, ubicándose sobre la línea de más alta marea, y quedando intervisibles entre ellos, midiendo posteriormente todos los puntos que dan forma a las líneas de la playa y de la más baja marea.

La medición se realizó con GPS diferencial doble frecuencia marca Trimble modelo 5700, R5 y R4 y el procesamiento de los datos se hizo con el Software Trimble Business Center.

El vértice SHOA CGOB está en el jardín principal de la Gobernación Marítima de Caldera, materializado por un disco de bronce empotrado en el muro de la jardinera.

El vértice SHOA PEDR se encuentra ubicado al norte unos 10 km del sector llamado San Pedro, al vértice se accede a través de la carretera costanera y a la altura de la planta de cal se debe internar a la playa siguiendo unas huellas hasta cruzar una pirca. Para llegar al vértice debe ser en vehículo con tracción. El vértice está materializado por una cota de bronce empotrada en la roca.

El vértice SHOA CHRN está ubicado en Caleta Hornos, al norte de La Serena. El vértice está materializado con una cota de bronce y se encuentra en la vereda norte de la plaza frente a los juegos infantiles.

El vértice SHOA CPTO se encuentra ubicado en la Capitanía de Puerto de Tongoy. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en el cemento en la base del asta de la bandera.

El vértice y Cota Fija de Marea SHOA DHN1 se encuentra ubicado en la Gobernación Marítima de Coquimbo, en el sector de ataque de las lanchas. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en el cemento a ras de piso a la orilla del muelle.

En el ANEXO A se encentran las monografías asociadas a dichos vértices.

A continuación, se presenta en las Tablas (9.1 a 9.8) el resumen de los puntos del apoyo geodésico para los ocho sectores:

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS BAHIA CALDERILLA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Cotas*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| CGOB | 7.005.007,568 | 319.185,916 | -27°03'55.57490" | -70°49'23.94715" | 36,655 |
| SSPIII-2 | 7.002.349,743 | 321.282,693 | -27°05'22.89908" | -70°48'09.24181" | 87,593 |
| SSPIII-7 | 7.003.304,427 | 315.511,118 | -27°04'49.15540" | -70°51'38.20785" | 36,918 |
| SSPIII-8 | 7.002.084,110 | 316.615,675 | -27°05'29.32714" | -70°50'58.77300" | 28,443 |
| SSPIII-9 | 7.003.211,181 | 317.391,287 | -27°04'53.08324" | -70°50'30.02304" | 34,699 |
| SSPIII-13 | 7.004.077,902 | 316.142,529 | -27°04'24.33150" | -70°51'14.87940" | 47,552 |

*Tabla 9.1: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Calderilla.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS BAHIA SALADA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Cotas*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| PEDR | 6.937.589,848 | 304.925,449 | -27°40'18.45612" | -70°58'40.22862" | 34,896 |
| SSPIII-14 | 6.938.592,469 | 308.599,337 | -27°39'47.78563" | -70°56'25.61928" | 34,075 |
| SSPIII-15 | 6.935.107,930 | 307.914,630 | -27°41'40.61625" | -70°56'52.60583" | 135,422 |
| SSPIII-16 | 6.945.872,305 | 312.142,912 | -27°35'53.11583" | -70°54'12.25353" | 29,235 |
| SSPIII-17 | 6.945.611,591 | 316.170,255 | -27°36'03.57704" | -70°51'45.55961" | 226,688 |

*Tabla 9.2: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Bahía Salada.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS BAHIA INGLESA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Cotas*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| CGOB | 7.005.007,568 | 319.185,916 | -27°03'55.57490" | -70°49'23.94715" | 36,655 |
| SSPIII-2 | 7.002.349,743 | 321.282,693 | -27°05'22.89909" | -70°48'09.24181" | 87,594 |
| SSPIII-3 | 7.001.052,887 | 315.267,673 | -27°06'02.18027" | -70°51'48.25344" | 33,638 |
| SSPIII-4 | 6.997.602,529 | 314.693,970 | -27°07'53.98861" | -70°52'10.94103" | 30,528 |
| SSPIII-5 | 6.996.461,954 | 311.807,606 | -27°08'29.63277" | -70°53'56.36361" | 28,585 |
| SSPIII-6 | 6.997.902,955 | 310.183,418 | -27°07'42.02171" | -70°54'54.54009" | 41,468 |

*Tabla 9.3: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Bahía Inglesa.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS DE COQUIMBO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Elevacion*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| DNH1 | 6.684.461,050 | 274.625,501 | -29°57'00.00654" | -71°20'06.92611" | 29,540 |
| SSPIV-56 | 6.685.113,015 | 278.912,449 | -29°56'41.64830" | -71°17'26.63671" | 30,742 |
| SSPIV-57 | 6.683.409,346 | 274.949,757 | -29°57'34.36090" | -71°19'55.63627" | 29,587 |
| SSPIV-58 | 6.692.735,678 | 280.616,150 | -29°52'35.29091" | -71°16'17.50974" | 32,112 |
| SSPIV-59 | 6.680.895,497 | 281.584,983 | -29°59'00.28491" | -71°15'50.11996" | 130,052 |
| SSPIV-60 | 6.698.692,639 | 278.618,281 | -29°49'20.62117" | -71°17'27.51220" | 62,186 |
| SSPIV-61 | 6.700.654,632 | 280.724,255 | -29°48'18.28091" | -71°16'07.66745" | 53,657 |
| SSPIV-62 | 6.681.671,098 | 273.615,790 | -29°58'29.90361" | -71°20'46.69222" | 37,036 |

*Tabla 9.4: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Coquimbo.*

| CUADRO RESUMEN CALDERA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Cotas*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| CGOB | 7.005.007,568 | 319.185,916 | -27°03'55.57490" | -70°49'23.94715" | 36,655 |
| SSPIII-1 | 7.008.275,736 | 319.145,334 | -27°02'09.38552" | -70°49'23.70292" | 31,678 |
| SSPIII-2 | 7.002.349,743 | 321.282,693 | -27°05'22.89910" | -70°48'09.24179" | 87,594 |
| SSPIII-10 | 7.006.729,487 | 320.636,858 | -27°03'00.31594" | -70°48'30.39862" | 31,742 |
| SSPIII-11 | 7.005.249,417 | 319.138,093 | -27°03'47.69566" | -70°49'25.55538" | 28,950 |
| SSPIII-12 | 7.006.626,775 | 316.916,802 | -27°03'01.89937" | -70°50'45.42523" | 40,579 |

*Tabla 9.5: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Caldera.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS GUANAQUEROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Elevacion*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| CPTO | 6.650.280,386 | 259.750,702 | -30°15'19.26181" | -71°29'49.22479" | 28,748 |
| SSPIV-66 | 6.658.001,149 | 264.856,829 | -30°11'12.26518" | -71°26'32.12281" | 76,394 |
| SSPIV-67 | 6.654.208,180 | 270.061,836 | -30°13'18.96530" | -71°23'20.62286" | 125,286 |
| SSPIV-68 | 6.661.793,062 | 271.849,937 | -30°09'13.97584" | -71°22'07.89145" | 51,208 |
| SSPIV-69 | 6.657.263,233 | 265.927,030 | -30°11'36.95994" | -71°25'52.72639" | 29,035 |

*Tabla 9.6: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Guanaqueros.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS LA HERRADURA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Elevacion*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| GUA2 | 6.680.645,881 | 271.754,716 | -29°59'01.94125" | -71°21'56.87121" | 40,675 |
| SSPIV-62 | 6.681.671,096 | 273.615,788 | -29°58'29.90368" | -71°20'46.69229" | 37,046 |
| SSPIV-63 | 6.683.039,073 | 272.240,312 | -29°57'44.58084" | -71°21'36.92667" | 55,990 |
| SSPIV-64 | 6.682.208,912 | 271.296,399 | -29°58'10.89653" | -71°22'12.75553" | 98,852 |

*Tabla 9.7: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de La Herradura.*

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS TOTORALILLO NORTE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***ID de punto*** | ***Coordenadas UTM*** | | ***Coordenadas Geograficas*** | | ***Elevacion*** |
| | ***Norte*** | ***Este*** | ***Latitud (Global)*** | ***Longitud (Global)*** | ***Altura del elipsoide (Global)*** |
| CHRN | 6.720.898,394 | 278.637,086 | -29°37'19.74670" | -71°17'10.44793" | 51,035 |
| SSPIV-50 | 6.735.422,718 | 273.970,289 | -29°29'25.21151" | -71°19'53.00703" | 31,246 |
| SSPIV-51 | 6.734.765,062 | 274.271,698 | -29°29'46.75773" | -71°19'42.31119" | 53,027 |
| SSPIV-52 | 6.737.212,692 | 276.291,003 | -29°28'28.60279" | -71°18'25.57484" | 51,409 |
| SSPIV-53 | 6.737.456,136 | 275.883,695 | -29°28'20.43710" | -71°18'40.50725" | 42,379 |
| SSPIV-54 | 6.736.665,510 | 275.771,808 | -29°28'46.03231" | -71°18'45.24125" | 43,663 |
| SSPIV-55 | 6.735.842,316 | 275.391,185 | -29°29'12.51108" | -71°18'59.97173" | 31,686 |
| SSPIV-71 | 6.734.390,450 | 283.999,621 | -29°30'05.10671" | -71°13'41.56793" | 480,630 |

*Tabla 9.8: Coordenadas puntos del apoyo geodésico sector de Totoralillo Norte.*

## 9.4 MEDICION DE VERTICES BASE DE CONCESIONES

Se procuró que cada concesión de acuicultura tuviese dos vértices bases vinculados a la Red Geodésica Nacional, los cuales pueden ser antiguos o corresponder a los generados en reemplazo de aquellos inexistentes. Estos fueron medidos desde los puntos del apoyo geodésico. Están emplazados en la mayoría de los casos frente a la concesión y son intervisibles entre sí y con respecto a la concesión.

Esta labor se realizó mediante el empleo de GPS marca Trimble modelo 5700, R5 y R4, de precisión geodésica operados en modalidad diferencial post-proceso. De esta forma se determinaron coordenadas y cotas de los vértices base de las concesiones.

La vinculación de los vértices base se realizó según lo indicado por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada en sus Instrucciones Hidrográficas Nº 3109 (capítulo III).

En la sección 9.3 de este informe se enumeran todos los vértices generados para cada sector de trabajo.

## 9.5 POSICIONAMIENTO DE LOS CULTIVOS

### 9.5.1 Concesiones región de Atacama

A partir del mes de julio y agosto del año 2019, el equipo profesional de GEOMAR comenzó a realizar las mediciones de los centros de cultivo emplazados en la región de Atacama. La metodología utilizada en esta etapa consistió en una circunnavegación de las instalaciones existentes con un GPS instalado en la embarcación. Las mediciones se realizaron en modalidad cinemática con la estación base instalada en uno de los vértices del apoyo geodésico. Asimismo se realizó un levantamiento topográfico para las

concesiones emplazadas en tierra, las cuales fueron medidas a través de un GPS de doble frecuencia marca Trimble modelo R4 y R10, donde la planimetría tomó detalles de los puntos del perímetro de delimitación de cada concesión existente.

Es importante destacar que hubo algunas concesiones que no fue posible medir por distintas circunstancias. En la Tabla 9.9 se muestra una lista con todas las concesiones no medidas, el titular asignado y la razón por la que no se midió.

Cabe mencionar que para posicionar las concesiones de acuicultura se solicitó a cada titular de concesión rellenar un formulario (encontrado en el ANEXO C), el cual contiene la información de los trabajos ejecutados en sus centros de cultivo. Adicionalmente se encuentran anexados en formato digital al presente informe.

| CONCESIONES NO MEDIDAS EN LA REGION DE ATACAMA | | | |
|---|---|---|---|
| **SECTOR** | **N° DE CENTRO** | **TITULAR** | **SITUCION** |
| **CALDERA** | 30045 | WILKOMIRSKY FUICA, OSTAP WLADIMIR | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30076 | PARROQUIA SAN VICENTE DE PAUL | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| **CALDERILLA** | 30013 | WILKOMIRSKY FUICA, OSTAP WLADIMIR | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30039 | FRERES FRERES, HEDWING INGRID | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30092 | FRERES FRERES, HEDWING INGRID | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30121 | FRERES CASTILLO, HERNÁN ALFONSO | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30113 | FRERES CASTILLO, HERNÁN ALFONSO | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30149 | FRERES BOYENS, VERÓNICA PATRICIA | TITULAR NO DEJÓ MEDIR SU CONCESIÓN |
| | 30147 | ESPINOZA CIFUENTES, DAVID ALVARO | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30157 | LANCELLOTTI WESTHOFF, FABIO RODOLFO | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30128 | TRENCH FONTANES, BRUCE ALBERT | CONCESIÓN EN TIERRA NO OPERATIVA |
| | 30181 | LANCELLOTTI WESTHOFF, ANDREUVINA MELINKA | CONCESIÓN EN TIERRA NO OPERATIVA |
| | 30018 | SUCESIÓN DEL SR. SAKAMOTO SEKIMOTO, KOZO | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30131 | SAKAMOTO PRADO, PABLO ANTONIO KATSUMORI | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30138 | SAKAMOTO PRADO, MARÍA ISABEL HIROMI | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30124 | SAKAMOTO PRADO, PABLO ANTONIO KATSUMORI | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30118 | COMERCIALIZADORA OLLAGÜE LTDA. | CONCESIÓN NO OPERATIVO, CUYO TITULAR ES SUCESION SAKAMOTO |
| | 30132 | PRADO LAGOS, MARÍA INÉS | CONCESIÓN NO OPERATIVO, CUYO TITULAR ES SUCESION SAKAMOTO |
| | 30133 | PRADO LAGOS, MARÍA INÉS | CONCESIÓN NO OPERATIVO, CUYO TITULAR ES SUCESION SAKAMOTO |
| **BAHÍA INGLESA** | 30102 | OLGUIN, GUSTAVO | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 30140 | MUÑOZ, JUAN | CONCESIÓN NO OPERATIVA |

*Tabla 9.9: Lista de concesiones no medidas en la región de Atacama.*

### 9.5.2 Concesiones región de Coquimbo

En los meses de junio y agosto del año 2019, el equipo profesional de GEOMAR comenzó a realizar las mediciones de los centros de cultivo emplazados en la región de Coquimbo. La metodología utilizada en esta etapa consistió en una circunnavegación de las instalaciones existentes con un GPS instalado en la embarcación. Las mediciones se realizaron en modalidad cinemática con la estación base instalada en uno de los vértices del apoyo geodésico. Asimismo se realizó un levantamiento topográfico para las concesiones emplazadas en tierra, las cuales fueron medidas a través de un GPS de

doble frecuencia marca Trimble modelo R4 y R10, donde la planimetría tomó detalles de los puntos del perímetro de delimitación de cada concesión existente.

Es importante destacar que hubo algunas concesiones que no fue posible medir por distintas circunstancias. En la Tabla 9.10 se muestra una lista con todas las concesiones no medidas, el titular asignado y la razón por la que no se midió. Dos casos particulares ocurrieron, con dos concesiones que se encontraban superpuestas una con el muelle CMP (centro 40090) y la otra con el muelle Tongoy (centro 40146). Para ambos casos se solicitaron a la DIRECTEMAR información sobre las coordenadas originales, las cuales van contenidas en el ANEXO E, como también en formato digital en el presente informe.

Cabe mencionar que para posicionar las concesiones de acuicultura se solicitó a cada titular de concesión rellenar un formulario (encontrado en el ANEXO C), el cual contiene la información de los trabajos ejecutados en sus centros de cultivo. Adicionalmente se encuentran anexados en formato digital al presente informe.

| CONCESIONES NO MEDIDAS EN LA REGION DE COQUIMBO | | | |
|---|---|---|---|
| **SECTOR** | **N° DE CENTRO** | **TITULAR** | **SITUCION** |
| **TONGOY** | 40151 | ASOCIACIÓN GREMIAL DE BUZ. PESC. Y RAM. SIM. ART. IND. DE TONGOY | TITULAR RENUNCIÓ A CONCESIÓN POR CONTRUCCIÓN DEL MUELLE TONGOY |
| | 40055 | SALAZAR MARÍN, ENRIQUE ALFONSO | CONCESIÓN NO OPERATIVA POR CADUCIDAD |
| | 40110 | SOCIEDAD COMERCIAL E INVERSIONES LA HERRADURA LTDA. | CONCESIÓN NO OPERATIVA |
| | 40146 | SOCIEDAD COMERCIAL DE PESCADORES ARTESANALES ULTIMA ESPERANZA LTDA. | CONCESIÓN NO OPERATIVA, TITULAR EN ESPERA DE REGULARIZACIÓN POR PARTE DEL MOP POR SUPERPOSICIÓN CON MUELLE TONGOY |
| | 40119 | FUNDACIÓN CHILE | CONCESIÓN NO OPERATIVA |

*Tabla 9.10: Lista de concesiones no medidas en la región de Coquimbo.*

## 9.6 ELABORACIÓN DE PLANOS DE INSTALACIONES

Los datos registrados en terreno fueron procesados con el programa Ashtech Solution de la firma Ashtech y luego llevados a AUTOCAD para su edición y dibujo. En base a esta información se elaboró un plano de las instalaciones medidas. Este plano está compuesto por polígonos de distinto tamaño y diferentes colores que identifican los centros de cultivo medidos y los centros que no están operativos. Además, el plano incluyó los polígonos de las concesiones de acuicultura, quedando de manifestó que existen centros que operan en áreas fuera de la superficie otorgada. A su vez estos archivos (plano dwg y shape) se adjuntan de forma digital al presente informe, los cuales se encuentran dentro del Archivo del Informe final, en las carpetas “Planos concesiones medidas” y “Shape concesiones medidas”.

## 9.7 PROPUESTA DE ORDENAMIENTO

Para llevar a cabo la propuesta de ordenamiento, se realizó un trabajo utilizando la cartografía base entregada por SUBPESCA, que contiene la información de cada concesión a regularizar. El primer acercamiento tendiente a proponer un ordenamiento que correspondió a la espacialización de las concesiones en base a sus coordenadas UTM originales y las nuevas coordenadas generadas de la medición de los polígonos. En la mencionada instancia se comprobó la coherencia entre las coordenadas de la base de datos y los polígonos graficados en las bases cartográficas tenidas a la vista. Realizado lo anterior, se detectó que 3 polígonos dados en concesión, no se encontraban ordenados ocupando su superficie original, como debería ser. Ésta situación fue planteada en la propuesta de ordenamiento, donde los archivos que se adjuntan de formato digital al presente informe (base Excel, plano dwg y shape) contienen los polígonos con sus nuevos vértices generados, los cuales se encuentran dentro del Archivo del Informe final, en las carpetas “Propuesta de Ordenamiento” , “Planos” y “Shape propuesta de concesiones”.

## 9.8 ANÁLISIS CASO A CASO

La posición final de las concesiones quedó determinada por un análisis caso a caso. Donde se evidenció que 78 de las concesiones mantuvieron su posición original. Mientras que existen 3 casos en donde los polígonos dados en concesión se encuentran superpuestos a concesiones marítimas, principalmente infraestructuras de muelles. Finalmente se generaron nuevas propuestas solo para 2 casos, centro 40146 por presentar sobre posición con muelle Tongoy y centro 40090 por presentar sobre posición con muelle CMP Coquimbo, para lo cual se tuvo en consideración las dimensiones de los lados, demarcaciones y distancias a puntos notables. Cabe mencionar que para el centro 40090, se entrega dos casos donde la Contra parte Técnica definirá la propuesta final.

Todo lo descrito anteriormente se encuentra adjunto al presente informe en formato digital, incluyendo la base Excel generada a esta etapa, la que incorpora columnas con cada ítem considerado las 2 propuestas de ordenamiento, además del plano y shape con la especialización de las coordenadas resultantes de las propuestas de ordenamiento. Lo

anterior se encuentra en el Archivo del Informe final, en las carpetas “Propuesta de Ordenamiento”, “Planos” y “Shape propuesta de concesiones”.

En las Tablas 9.11, 9.12 y 9.13 se presentan las coordenadas geográficas y UTM referidas al datum WGS-84, de la concesiones relocalizadas en su posición final.

| Cod. Centro 40090, Res(ssp)1511/89, Res(M)433/91 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Vértices** | **ESTE** | **NORTE** | **LONGITUD** | **LATITUD** |
| A | 273169.6640m | 6682284.1886m | W71° 21' 02.86" | S29° 58' 09.71" |
| B | 273185.2872m | 6682271.0593m | W71° 21' 02.28" | S29° 58' 10.14" |
| C | 273241.2663m | 6682177.1514m | W71° 21' 00.27" | S29° 58' 13.23" |
| D | 273291.6093m | 6682155.4869m | W71° 20' 58.41" | S29° 58' 13.96" |
| E | 273297.7988m | 6682150.5965m | W71° 20' 58.18" | S29° 58' 14.13" |
| F | 273481.7717m | 6681871.7407m | W71° 20' 51.54" | S29° 58' 23.30" |
| G | 273458.3200m | 6681712.6852m | W71° 20' 52.53" | S29° 58' 28.45" |
| H | 272905.7000m | 6681681.6000m | W71° 21' 13.16" | S29° 58' 29.09" |
| I | 272942.6800m | 6681836.2400m | W71° 21' 11.66" | S29° 58' 24.09" |
| J | 272875.3400m | 6681850.2600m | W71° 21' 14.16" | S29° 58' 23.59" |
| K | 272881.0405m | 6681902.1800m | W71° 21' 13.91" | S29° 58' 21.91" |
| L | 272930.0468m | 6681896.7994m | W71° 21' 12.09" | S29° 58' 22.12" |
| M | 272934.0343m | 6681939.4645m | W71° 21' 11.91" | S29° 58' 20.74" |
| N | 272926.0593m | 6681940.2865m | W71° 21' 12.20" | S29° 58' 20.71" |
| O | 272941.7583m | 6682106.8242m | W71° 21' 11.49" | S29° 58' 15.31" |
| P | 272946.6040m | 6682106.9070m | W71° 21' 11.31" | S29° 58' 15.31" |
| Q | 272947.4484m | 6682118.7609m | W71° 21' 11.27" | S29° 58' 14.93" |
| R | 272950.9655m | 6682118.3552m | W71° 21' 11.14" | S29° 58' 14.94" |
| S | 272951.7528m | 6682126.9821m | W71° 21' 11.10" | S29° 58' 14.66" |
| T | 273156.2670m | 6682282.2932m | W71° 21' 03.36" | S29° 58' 09.76" |
| U | 273159.9662m | 6682277.9659m | W71° 21' 03.22" | S29° 58' 09.90" |

*Tabla 9.11: Coordenadas propuesta A, centro 40090, Titular SEA FARMERS S.A.*

| Cod. Centro 40090, Res(ssp)1511/89, Res(M)433/91 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Vértices** | **ESTE** | **NORTE** | **LONGITUD** | **LATITUD** |
| A | 273169.6640m | 6682284.1886m | W71° 21' 02.86" | S29° 58' 09.71" |
| B | 273185.2872m | 6682271.0593m | W71° 21' 02.28" | S29° 58' 10.14" |
| C | 273241.2663m | 6682177.1514m | W71° 21' 00.27" | S29° 58' 13.23" |
| D | 273291.6093m | 6682155.4869m | W71° 20' 58.41" | S29° 58' 13.96" |
| E | 273297.7988m | 6682150.5965m | W71° 20' 58.18" | S29° 58' 14.13" |
| F | 273481.7717m | 6681871.7407m | W71° 20' 51.54" | S29° 58' 23.30" |
| G | 273461.3187m | 6681735.4817m | W71° 20' 52.40" | S29° 58' 27.71" |
| H | 272905.7000m | 6681681.6000m | W71° 21' 13.16" | S29° 58' 29.09" |
| I | 272942.6800m | 6681836.2400m | W71° 21' 11.66" | S29° 58' 24.09" |
| J | 272875.3400m | 6681850.2600m | W71° 21' 14.16" | S29° 58' 23.59" |
| K | 272881.0405m | 6681902.1800m | W71° 21' 13.91" | S29° 58' 21.91" |
| L | 272930.0468m | 6681896.7994m | W71° 21' 12.09" | S29° 58' 22.12" |
| M | 272934.0343m | 6681939.4645m | W71° 21' 11.91" | S29° 58' 20.74" |
| N | 272926.0593m | 6681940.2865m | W71° 21' 12.20" | S29° 58' 20.71" |
| O | 272941.7583m | 6682106.8242m | W71° 21' 11.49" | S29° 58' 15.31" |
| P | 272946.6040m | 6682106.9070m | W71° 21' 11.31" | S29° 58' 15.31" |
| Q | 272947.4484m | 6682118.7609m | W71° 21' 11.27" | S29° 58' 14.93" |
| R | 272950.9655m | 6682118.3552m | W71° 21' 11.14" | S29° 58' 14.94" |
| S | 272951.7528m | 6682126.9821m | W71° 21' 11.10" | S29° 58' 14.66" |
| T | 273156.2670m | 6682282.2932m | W71° 21' 03.36" | S29° 58' 09.76" |
| U | 273159.9662m | 6682277.9659m | W71° 21' 03.22" | S29° 58' 09.90" |

*Tabla 9.12: Coordenadas propuesta B, centro 40090, Titular SEA FARMERS S.A.*

| Cod. Centro 40146, R(ssp)2507/99, R(M)854/00 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Vértices** | **ESTE** | **NORTE** | **LONGITUD** | **LATITUD** |
| A | 259530.3063m | 6650140.0290m | W71° 29' 57.58" | S30° 15' 23.66" |
| B | 259590.8383m | 6650140.0296m | W71° 29' 55.32" | S30° 15' 23.70" |
| C | 259616.5500m | 6649912.6500m | W71° 29' 54.54" | S30° 15' 31.10" |
| D | 259727.1800m | 6649917.5500m | W71° 29' 50.40" | S30° 15' 31.02" |
| E | 259762.1500m | 6649823.1100m | W71° 29' 49.17" | S30° 15' 34.11" |
| F | 259661.1600m | 6649793.7800m | W71° 29' 52.97" | S30° 15' 34.99" |
| G | 259664.1000m | 6649781.5200m | W71° 29' 52.87" | S30° 15' 35.39" |
| H | 259763.3742m | 6649819.9475m | W71° 29' 49.13" | S30° 15' 34.21" |
| I | 259803.9700m | 6649721.4300m | W71° 29' 47.69" | S30° 15' 37.44" |
| J | 259478.8800m | 6649690.5600m | W71° 29' 59.87" | S30° 15' 38.21" |

*Tabla 9.13: Coordenadas propuesta centro 40146, Titular SOCIEDAD COMERCIAL DE PESCADORES ULTIMA ESPERANZA LTDA.*

**Resultados Asociado al 3er Objetivo Específico**

## 9.9 ELABORACIÓN DE PLANOS DE CONCESIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Se elaboraron planos de concesión escala 1:5.000 y de ubicación geográfica escala 1:20.000, para cada concesión de acuicultura regularizada en el proyecto, los cuales se están hechos según la normativa vigente; Pub. SHOA N° 3108 Instrucciones Hidrográficas Nº 8 "Instrucciones para la confección de planos de Solicitudes y Concesiones de Acuicultura" 4ª edición, 2014 y D.S. Nº 290 de 1993 y sus modificaciones. Lo anterior se encuentra como anexo digital en el Archivo del Informe Final, carpeta “Planos”.

# 10 ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron tanto actividades de terreno como de gabinete, dando cumplimiento de esta forma a todos los objetivos planteados para este proyecto, refirmando la idoneidad del equipo profesional involucrado, tanto por parte de GEOMAR Ingeniera, ejecutor del proyecto, así como por parte de la SUBPESCA y el C.I.P.A. en su calidad de mandantes.

Se debe indicar que dentro de la programación presentada por consultora GEOMAR, se tenía considerado realizar las mediciones en terreno durante la última semana de junio y las dos primeras semanas de Julio del 2019. Fecha que solo se cumplió con las mediciones en los sectores de Tongoy, Guanaquero, Coquimbo, La Herradura y Calderilla. Dejando para el mes de agosto las concesiones comprendidas en el sector de Temblador, Totoralillo, Bahía Salada y Bahía Inglesa. Dichos retrasos se dieron por las condiciones climáticas presentadas durante el mes de Julio en las dos regiones de estudio, la cual se debió principalmente a condición de puerto cerrado por marejadas y/o mal tiempo en la región de Coquimbo.

Se regularizó cartográficamente las coordenadas de 108 espacios entregados en concesión de acuicultura en las regiones de Atacama y Coquimbo. De estas concesiones solo 78 se encontraban operando al momento de llevar a cabo las mediciones, por lo cual solo 30 concesiones no se encontraban operativas durante dicha instancia.

Se detectó que 3 de los 108 centros de cultivo presentaron problemas en su área original, donde el centro 40146 se encontraba superpuesto con el muelle Tongoy, mientras que el centro 40090 con el muelle CMP de Coquimbo. Para ambos casos se realizaron propuestas en sus concesiones, los cuales fueron reducidos con respecto a su superficie original. Un caso particular, ocurrió con el centro 40151, el cual no se encontraba operativo el día de medición debido a que el centro no está operando porque el Titular en algún tiempo renunció a la concesión por la construcción del muelle Tongoy por parte del DOP, lo que provocó que no se pudiera hacer una nueva propuesta de relocalización debido a i) que la concesión quedó completamente bajo del muelle y ii) la concesión otorgada originalmente quedaba emplazada fuera de la A.A.A..

Respecto a la propuesta de ordenamiento, estas fueron validadas por la Unidad de Ordenamiento Territorial, quienes entregaron la versión final de la propuesta del centro 40090 y validaron la propuesta de disminución del área de la concesión 40146. Asimismo los funcionarios de la Contra parte Técnica, serán los encargados de presentar las propuestas a los Titulares de las concesiones en una reunión que se realizará durante los días 13 y 14 de febrero del 2020, la cual está enmarcada en la Ley de mitilidos, (normativa recientemente promulgada) que permite que las concesiones distintas a salmones (mitilidos, ostiones, algas, entre otras) puedan relocalizar los centros de cultivo con problemas de emplazamiento cartográfico.

A continuación, se presentan los porcentajes de cumplimiento por cada actividad parte del proyecto.

| | |
|---|---|
| ➢ Reunión inicial y recopilación de antecedentes | 100% |
| ➢ Reunión de coordinación con los titulares de las concesiones | 100% |
| ➢ Ploteo de las concesiones en los planos de borde costero | 100% |
| ➢ Medición de red de control geodésico | 100% |
| ➢ Medición de puntos base de las concesiones | 100% |
| ➢ Posicionamiento de las instalaciones | 100% |
| ➢ Cálculo de coordenadas | 100% |
| ➢ Elaboración de planos de instalaciones | 100% |
| ➢ Incorporación de vértices de apoyo y vértices base a los planos de borde costero | 100% |
| ➢ Incorporación de AAA a los planos de borde costero | 100% |
| ➢ Incorporación de nombre del titular y fecha de mediciones a los planos de borde costero | 100% |
| ➢ Informe de Avance | 100% |
| ➢ Análisis caso a caso | 100% |
| ➢ Proposición de ordenamiento | 100% |
| ➢ Ajuste final y confección de planos individuales de las concesiones | 100% |
| ➢ Determinación de coordenadas finales de las concesiones | 100% |

- Pre-Informe Final 100%
- Informe Final 100%

# 11 CONCLUSION

Luego de finalizada la primera etapa del proyecto se logró medir la mayoría de las concesiones de acuicultura emplazadas en las regiones de Atacama y Coquimbo, aquellas que no se pudieron medir corresponden a concesiones no operativas, renunciadas por el titular o titulares que no dieron su autorización para medir.

También fue posible elaborar planos, en donde se muestran la ubicación real de las concesiones de acuicultura. Con lo cual será posible comparar y discernir si los titulares están efectivamente ocupando el espacio que se les asignó originalmente.

Se logró identificar que 78 Titulares ocupan su espacio originalmente asignado y que solo 3 Titulares presentaron problemas con sus posiciones originales.

Se realizaron propuestas de relocalización, en 2 centros de cultivos emplazados en la región de Coquimbo, a los cuales se le elaboraron sus correspondientes planos de concesión a escala 1:5.000 y de ubicación geográfica a escala 1:20.000.

# 12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- SHOA N° 3108, Instrucciones Hidrográficas Nº 8 "Instrucciones para la confección de planos de Solicitudes y Concesiones de Acuicultura", 4ª edición 2014.
- SHOA N° 3109, Instrucciones Hidrográficas Nº 9 "Especificaciones Técnicas para el Empleo y Aplicación de Tecnología GPS", 3ª edición 2005.
- SHOA N° 3110, Instrucciones Hidrográficas Nº 9 "Especificaciones Técnicas para la Elaboración de Planos Marítimos del Borde Costero", 2ª edición 2008.
- SUBPESCA D.S. N° 290, “Reglamento de Concesiones de Acuicultura”, edición 1993 y sus modificaciones.

# 13 ANEXOS

## 13.1 ANEXO A

### 13.1.1 Vértice CGOB

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

**CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 205/2018)**

| VÉRTICE: CGOB | LUGAR: GOB. MARÍTIMA DE CALDERA |
|---|---|

**FOTOGRAFÍAS GENERALES**

**FOTOGRAFÍA PARTICULAR**

| COORDENADAS SIRGAS (WGS-84) | | |
|---|---|---|
| NORTE | : | 7.005.007,568 |
| ESTE | : | 319.185,916 |
| M. CENTRAL | : | 69º |
| ZONA | : | 19 |
| LATITUD | : | 27º 03' 55.57490" S |
| LONGITUD | : | 70º 49' 23.94715" W |
| ALT. ELIPSOIDAL | : | 36.655 m. |
| TIPO ESTACIÓN | : | Primaria. |
| VIGENTE | | |

**DESCRIPCIÓN:** El vértice "CGOB" está en el jardín principal de la Gobernación Marítima de Caldera, materializado por un disco de bronce empotrado en el muro de la jardinera.

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, el 21 de diciembre de 2018.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Para realizar mediciones en este Vértice, solicitar al correo servicios.aterceros@shoa.cl con 3 días hábiles de anticipación, la coordinación para el ingreso a esta repartición, indicando el nombre y C.I. de las personas que ingresarán.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO ARMADA DE CHILE — JEFE SERVICIOS A TERCEROS

GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA
CAPITÁN DE CORBETA (R)
JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS
SUBROGANTE

**DEPTO. ORIGEN:** TER.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 – Valparaíso - Chile
Fono: 56-32-2266513 / Fax: 56-32-2266527
E-mail: shoa@shoa.cl / www.shoa.mil.cl

### 13.1.2 Vértice PEDR

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 122/2017)

| VÉRTICE: PEDR | LUGAR: CALETA PEDRO |
|---|---|

FOTOGRAFÍAS GENERALES

FOTO PARTICULAR

COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)

| | | |
|---|---|---|
| NORTE | : | 6.937.589,848 |
| ESTE | : | 304.925,449 |
| M. CENTRAL | : | 69º |
| ZONA | : | 19 |
| LATITUD | : | 27º 40' 18.45612" S |
| LONGITUD | : | 70º 58' 40.22862" W |
| ALT. ELIPSOIDAL | : | 34,896 m. |
| TIPO ESTACIÓN | : | Primaria. |

VIGENTE

**DESCRIPCIÓN:** El vértice "PEDR" se encuentra ubicado al norte unos 10 km del sector llamado San Pedro, al vértice se accede a través de la carretera costera y a la altura de una planta de cal se debe internar a la playa siguiendo unas huellas hasta cruzar una pirca. Para llegar al vértice debe ser en vehículo con tracción. El vértice está materializado por una cota de bronce empotrada en la roca como se ve en la imagen.

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: GEOMAR INGENIERÍA LTDA., el 13 de marzo de 2009 y actualizado el 04 de julio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.

JEFE SERVICIOS A TERCEROS

FELIPE BARRIOS BURNETT
CAPITÁN DE FRAGATA
JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS

**DEPTO. ORIGEN:** TER.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 – Valparaíso - Chile
Fono: 56-32-2266513
E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl

### 13.1.3 Vértice CHRN

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 112/2017)

| VÉRTICE: CHRN | LUGAR: CALETA HORNOS |
|---|---|
| FOTOGRAFÍAS GENERALES | |

FOTO PARTICULAR

COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)

| | | |
|---|---|---|
| NORTE | : | 6.720.898,394 |
| ESTE | : | 278.637,086 |
| M. CENTRAL | : | 69º |
| ZONA | : | 19 |
| LATITUD | : | 29º 37' 19.74670" S |
| LONGITUD | : | 71º 17' 10.44793" W |
| ALT. ELIPSOIDAL | : | 51,035 m. |
| TIPO ESTACIÓN | : | Primaria. |
| VIGENTE | | |

**DESCRIPCIÓN:** El vértice *"CHRN"* está ubicado en Caleta Hornos, al norte de La Serena. El vértice está materializado con una cota de bronce y se encuentra en la vereda norte de la plaza frente a los juegos infantiles.

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: GEOMAR INGENEIRÍA LTDA., el 18 de noviembre de 2015 y actualizado el 21 de junio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.

SERVICIO HIDROGRÁFICO ARMADA DE CHILE JEFE SERVICIOS A TERCEROS

FELIPE BARRIOS BURNETT
CAPITÁN DE FRAGATA
JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS

**DEPTO. ORIGEN:** TER.

**Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile**
Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 – Valparaíso - Chile
Fono: 56-32-2266513
E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl

### 13.1.4 Vértice CPTO

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 114/2017)

| VÉRTICE: CPTO | LUGAR: CAPITANIA DE PUERTO TONGOY |
|---|---|

FOTOGRAFÍAS GENERALES

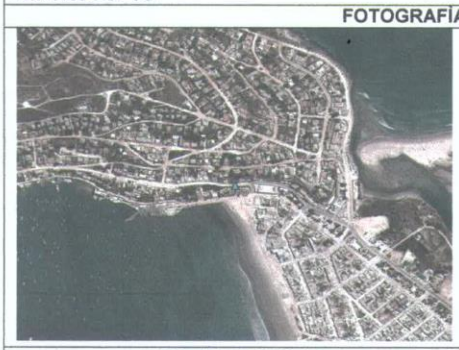


FOTO PARTICULAR

COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)

| | | |
|---|---|---|
| NORTE | : | 6.650.280,386 |
| ESTE | : | 259.750,702 |
| M. CENTRAL | : | 69° |
| ZONA | : | 19 |
| LATITUD | : | 30° 15' 19.26181" S |
| LONGITUD | : | 71° 29' 49.22479" W |
| ALT. ELIPSOIDAL | : | 28,748 m. |
| TIPO ESTACIÓN | : | Primaria |

VIGENTE

**DESCRIPCIÓN:** El vértice "CPTO" se encuentra ubicado en la Capitanía de Puerto de Tongoy. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en cemento en la base el asta de la bandera.

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: GEOMAR INGENIERÍA LTDA., el 18 de noviembre de 2015 y actualizado 21 de junio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Para realizar mediciones en este Vértice, solicitar al correo serviciosaterceros@shoa.cl con 3 días hábiles de anticipación, la coordinación para el ingreso a esta repartición, indicando el nombre y C.I. de las personas que ingresarán.

JEFE SERVICIOS A TERCEROS

FELIPE BARRIOS BURNETT
CAPITÁN DE FRAGATA
JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS

**DEPTO. ORIGEN:** TER.

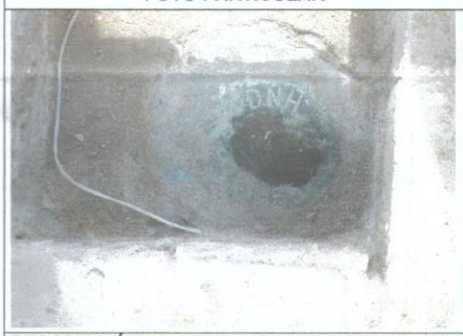
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 – Valparaíso - Chile
Fono: 56-32-2266513
E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl

### 13.1.5 Vértice DNH1

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 113/2017)

| VÉRTICE: DNH1 | LUGAR: GOB. MARÍTIMA DE COQUIMBO |
|---|---|
| FOTOS GENERAL | |

| FOTO PARTICULAR | COORDENADAS SIRGAS (WGS-84) | | |
|---|---|---|---|
|  | NORTE | : | 6.684.461,050 |
| | ESTE | : | 274.625,501 |
| | M. CENTRAL | : | 69º |
| | ZONA | : | 19 |
| | LATITUD | : | 29º 57' 00.00654" S |
| | LONGITUD | : | 71º 20' 06.92611" W |
| | ALT.ELIPSOIDAL | : | 29,540 m. |
| | TIPO ESTACIÓN | : | Primaria |
| | VIGENTE | | |

**DESCRIPCIÓN:** El vértice y Cota Fija de Marea "DNH1" se encuentra ubicado en la Gobernación Marítima de Coquimbo, en el sector de atraque de las lanchas. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en cemento a ras de piso a la orilla del muelle, tiene la inscripción "DNH1".

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: GEOMAR INGENIERÍA, el 27 de julio de 2015 y actualizado el 21 de junio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Para realizar mediciones en este Vértice, solicitar al correo serviciosaterceros@shoa.cl con 3 días hábiles de anticipación, la coordinación para el ingreso a esta repartición, indicando el nombre y C.I. de las personas que ingresarán.

SERVICIO HIDROGRAFICO Y OCEANOGRAFICO ARMADA DE CHILE
JEFE SERVICIOS A TERCEROS

FELIPE BARRIOS BURNETT
CAPITÁN DE FRAGATA
JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS

**DEPTO. ORIGEN:** TER

**Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile**
Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 – Valparaíso - Chile
Fono: 56-32-2266513
E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl

## 13.2 ANEXO B

### 13.2.1 Reunión con SUBPESCA

| | | |
|---|---|---|
| | GeoMar Ingeniería Ltda.<br>6 Norte 981<br>Viña del Mar, Chile. | Acta Reunión de Inicio<br>FIPA 2018-24<br>Fecha: 27-05-2019<br>Lugar: Oficina FIPA, SUBPESCA |

**Acta de reunión: "Estudio de emplazamiento de instalaciones de cultivo para generar propuestas de relocalización de concesiones de la III región de Atacama y IV región de Coquimbo"**

**Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

1. PARTICIPANTES

| N° | Nombre | Cargo – Institución |
|---|---|---|
| 1 | Luis Carroza | Director FIPA, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| 2 | David Escobar | Jefe Unidad Ordenamiento Territorial, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| 3 | Álvaro Zabala | Profesional Unidad Ordenamiento Territorial, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| 4 | Alexis Aldayuz | Jefe de Proyecto, Consultora GEOMAR Ingeniería |
| 5 | Jonathan Oteiza | Hidrógrafo, Consultora GEOMAR Ingeniería |
| 6 | Leonardo Rodríguez | Ingeniero Civil Oceánico, Consultora GEOMAR Ingeniería |
| 7 | Yacolén Cerpa | Ingeniera Acuicultora, Consultora GEOMAR Ingeniería |

2. TEMAS TRATADOS

2.1. Presentación del Plan de actividades

2.2. Objetivos del Proyecto

2.3. Actividades de terreno

2.4. Fechas de entrega de informes

2.5. Fechas de reuniones con titulares de las concesiones de estudio

| | | |
|---|---|---|
| | GeoMar Ingeniería Ltda.<br>6 Norte 981<br>Viña del Mar, Chile. | Acta Reunión de Inicio<br>FIPA 2018-24<br>Fecha: 27-05-2019<br>Lugar: Oficina FIPA, SUBPESCA |

3. CONTENIDO DE LA REUNIÓN

3.1. Don Alexis Aldayuz, Jefe de proyecto, presentó el plan de actividades y mostró el avance Del proyecto, donde indicó que la Geodesia (apoyo principal) de la región de Atacama (Calderilla, Bahía Inglesa y Bahía salada) y Coquimbo (Temblador, Guanaqueros, Totoralillo) ya están lista, solo faltaría a Tongoy.

3.2. El Consultor indica que faltaría realizar la Generación de Vértices bases, la cual se ejecutará con la entrega de la base de datos de las Concesiones de estudio.

3.3. El Consultor solicita a la Contra parte Técnica que elaboren y remitan una carta con los nombres de los profesionales de Consultora Geomar, para que puedan comenzar los trabajos de monumentación de Vértices, los cuales se comenzarán a desarrollar durante esta semana.

3.4. Don Luis Carroza y David Escobar, se comprometen a elaborar y remitir la carta de ejecución de trabajos del Proyecto.

3.5. El Consultor indica que luego de la actividad indicada en el punto anterior, solo faltaría las reuniones con los Titulares de las Concesiones de estudio para comenzar con el posicionamiento de terreno de las instalaciones, lo cual está sujeto a la entrega de las fechas que otorgue la Contra parte Técnica. Además pregunta si se realizará por regiones con o sin presencia de la A.A.M.M.

3.6. La Contra parte Técnica, indica que el levantamiento de información no se realizará con presencia de la A.A.M.M. y que se efectuará antes una reunión inicial para explicar el contexto del proyecto, el cual tiene que ver con el proyecto de Ley de mitilidos. Además señala que en dicha reunión participaran los profesionales de SUBPESCA, como además que las fechas estimativas serán durante la segunda semana de junio del presente año.

| | | |
|---|---|---|
| | GeoMar Ingeniería Ltda.<br>6 Norte 981<br>Viña del Mar, Chile. | Acta Reunión de Inicio<br>FIPA 2018-24<br>Fecha: 27-05-2019<br>Lugar: Oficina FIPA, SUBPESCA |

3.7. Don Jonathan Oteiza, profesional de la Consultora, explica a la Contra parte Técnica y al Director FIPA, la metodología propuesta para el desarrollo del proyecto.

3.8. Don Luis Carroza, solicita al Consultor modificar la Carta Gantt presentada en la Propuesta Técnica, debido a que presenta un pequeño error en los resultados a entregar entre las fechas del Pre-informe final e Informe final. El Consultor, se compromete a realizar dicha modificación y a remitirla vía carta formal.

3.9. El Consultor, muestra a la Contra parte Técnica una propuesta del Formulario que usará en las mediciones de posicionamiento en terreno de las concesiones de estudio.

3.10. La Contra parte Técnica, señala que se debe modificar Formulario, incorporando celdas que indiquen bien al responsable que les mostró las instalaciones del centro de cultivo, especificando si es el Titular, arrendatario, acompañante o vecina, entre otros. A su vez también indica que se debe individualizar y separar las coordenadas por estructuras a medir, es decir medir por si solo las coordenadas del pontón, balsas, Long-line, etc.

3.11. La Contra parte Técnica, indica que se debe medir lo que el Titular indica y preguntar bien las estructuras que posee el centro.

3.12. La Contra parte Técnica, indica que si no hay Concesión con código de centro se debe tener cuidado, y se debe ocupar la numeración de la Resolución de la Subsecretaria de Fuerzas armadas, pues ellos son los que otorgan la Concesión.

3.13. La Contra parte Técnica señala que se midan todas la concesiones que se entregan en la base de datos y en caso de encontrase in situ con alguna otra

| | | |
|---|---|---|
| | GeoMar Ingeniería Ltda.<br>6 Norte 981<br>Viña del Mar, Chile. | Acta Reunión de Inicio<br>FIPA 2018-24<br>Fecha: 27-05-2019<br>Lugar: Oficina FIPA, SUBPESCA |

concesión que el Titular señale que está operativa y que esta no se registre en la base de datos entregada por ellos, igual se debe medir y dar inmediatamente aviso a ellos de lo ocurrido.

3.14. La Contra parte Técnica, hace entrega a la Cosultora de la base de datos con la información de los planos de las concesiones a estudiar.

## 4. LISTA DE ASISTENCIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Geomar Ingeniería Ltda.<br>6 Norte 981<br>Viña del Mar, Chile. | PROYECTO FIPA 2018-24 | "ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIONES DE CULTIVO PARA GENERAR PROPUESTAS DE RELOCALIZACIÓN DE CONCESIONES DE LA III REGIÓN DE ATACAMA Y IV REGIÓN DE COQUIMBO" |
| | FECHA | 27-05-2019 | |
| TEMAS A TRATAR: | | | |
| Objetivos del Proyecto | | Fechas de Reuniones Intermedias | |
| Requisitos Diferentes | | | |
| Fechas de entrega de Informes | | | |

| N° | NOMBRE | CARGO | INSTITUCIÓN | E-MAIL | TELEFONO | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Luis Camozzi | Director | FIPA | lcamozzi@subpesca.cl | | |
| 2 | Alexis Salazar | Geomar | Geomar | asalazar@geomar | 88/261364 | |
| 3 | Leonardo Rodríguez | Ing Civil | Geomar | LRodriguez@geo.cl | 76640307 | |
| 4 | Alvaro Zalaquett | Subpesca | | azalaquett@subpesca.cl | 23252275 | |
| 5 | David Escobar R. | Jefe UOT | SUBPESCA | descobar@subpesca.cl | 32-2502746 | |
| 6 | Jonathan Olaizola | Hidrógrafo | Geomar | jolaiza@geo-mar.cl | 77585038 | |
| 7 | Yocelán Cerda | Ing. Acuicultor | GEOMAR | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |

### 13.2.2 Reunión Titulares concesiones región de Atacama

| | | |
|---|---|---|
| | **REGISTRO**<br>**BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS** | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 1 de 2 |

**TRABAJOS REALIZADOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **FECHA** | ***18-06-2019*** |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | *"ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIÓN DE CULTIVO PARA GENERAR PROPUESTAS DE RELOCALIZACIÓN DE CONCESIONES EN LA III REGION DE ATACAMA Y IV REGION DE COQUIMBO"* | | |
| **LUGAR** | *CALDERA* | | |
| **TRABAJO A DESARROLLAR** | *REUNIÓN DE GESTIÓN PARA EJECUTAR PROYECTO FIPA 2018-24* | | |

| **PERSONAL PARTICIPANTE** | |
|---|---|
| **NOMBRE** | **CARGO** |
| *YACOLÉN CERPA ESPINOZA* | *COORDINADORA PROYECTOS, GEOMAR* |
| *ALEXIS ALDAYUZ SALOMON* | *JEFE DE PROYECTO, GEOMAR* |
| *DAVID ESCOBAR* | *JEFE DE UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *ALVARO ZABALA* | *PROFESIONAL UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *PATRICIO HIDALGO* | *SUBGERENTE ADMINISTRATIVOY FINANZAS CULTIVOS NORTE, CIA PESQUERA CAMANCHACA* |
| *RICARDO CALVETTI* | *GERENTE MARITIMO Y CONCESIONES, CERMAQ* |
| *SERGIO UBILLO* | *GERENTE DE PRODUCCION Y OPERACIONES, CULTIVOS MARINOS SAN CRISTOBAL* |
| *ALEJANDRO PONCE* | *ADMINISTRADOR CULTIVOS PONCE* |

| **EQUIPO USADO** | **MODELO** | **ESTADO OPERACIONAL (B – R – M)** |
|---|---|---|
| NOTBOOK | LENOVO | B |
| PROYECTOR | I PRO, AXER | B |

| **ANTECEDENTES GENERALES** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VIENTO** | | **ESTADO DE MAR** | | **TERRENO** | | **ALTURA FÍSICA** | |
| **CALMA** | | **CALMA** | | **PLANO** | | **SOBRE 1,8 METROS** | |
| **BRISA** | | **LLANA** | | **PENDIENTE SUAVE** | | **OTRA CONDICIÓN** | |
| **FUERTE** | | **MAREJADA** | | **PENDIENTE FUERTE** | | | |
| **MUY FUERTE** | | **GRUESA** | | **ROCOSO** | | | |
| **TEMPORAL** | | **MUY GRUESA** | | **ARENA** | | | |

| **NOVEDADES** | |
|---|---|
| **HORA** | **ACTIVIDADES** |
| **10:00** | *REUNIÓN PROYECTO FIPA 2018-24 A TITULARES DE CONCESIONES DE LA III REGION* |
| **OBSERVACIONES** | |
| *POR LA MAÑANA SE REALIZÓ LA REUNIÓN COORDINADA CON LOS TITULARES DE LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA EMPLAZADAS EN LA TERCERA REGIÓN DE ATACAMA Y CON LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA. SE DEBE MENCIONAR QUE LA REUNIÓN ESTABA PROGRAMADA PARA QUE ASISTIERAN TODOS LOS TITULARES QUE POSEÍAN CONCESIONES DE ACUICULTURA, PERO SOLO CONCURRIÓ UN NÚMERO ACOTADO DE TITULARES. PESE A ESTO IGUAL SE LLEVÓ ACABO LA REUNIÓ, LA CUAL ESTUVO DIRIGIDA EN PRESENTAR A LOS TITULARES EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. EL CUAL ESTÁ ORIENTADO EN LA LEY DE MITILIDOS, DONDE SE PROPONE REALIZAR PROPUESTAS DE LOS POLÍGONOS QUE ESTÉN DESPLAZADOS DE SUS PUNTOS GEOGRÁFICOS ORIGINALES. PARA ELLO LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA,* | |

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.

Este documento es propiedad intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| | **REGISTRO**<br>**BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS** | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 2 de 2 |

*EXPLICARON LOS TÓPICOS DE LA LEY DE MITILIDOS Y EL POR QUÉ SE LICITO EL PROYECTO. POR SU PARTE, PERSONAL DE CONSULTORA GEOMAR, EXPLICÓ LA METODOLOGÍA DE TRABAJO, FECHAS DE EJECUCIONES DE LOS POSICIONAMIENTOS DE LAS CONCESIONES DE ESTUDIO, COMO ADEMÁS ENTREGO LOS DATOS DEL COORDINADOR DE FAENA, QUIEN SERÁ EL RESPONSABLES DE COORDINARSE CON ELLOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES EN TERRENO. CABE MENCIONAR QUE LOS TITULARES NO TUVIERON INQUIETUDES Y SOLO PREGUNTARON DETALLES, COMO LOS DÍAS Y DISIPACIONES DE TIEMPOS U HORARIOS EN QUE SE REALIZARAN LOS POSICIONAMIENTOS EN SUS CENTROS. POR OTRA PARTE INDICARON CONTACTOS Y DIERON INFORMACIÓN SOBRE LOS TITULARES QUE NO ASISTIERON A DICHA REUNIÓN. DE LO CUAL SE DEBE MENCIONAR QUE SE CONTACTARAN VÍA TELEFÓNICA Y CORREO ELECTRÓNICO PARA INFORMALES LAS TAREAS Y ESTUDIOS QUE EJECUTARA CONSULTORA GEOMAR EN SUS CONCESIONES.*

***FIGURA 1.*** *IMÁGENES DE LA REUNION DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FIPA 2018-24 A TITULARES DE LAS CONCESIONES DE LA III REGIÓN*

**YACOLÉN CERPA ESPINOZA.**

**FIRMA DE JEFE DE FAENA**

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.
Este documento es propiedad intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

### 13.2.3 Reunión Titulares concesiones región de Coquimbo (Coquimbo)

| | | |
|---|---|---|
| | **REGISTRO**<br>**BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS** | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 1 de 2 |

**TRABAJOS REALIZADOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **FECHA** | ***19-06-2019*** |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | *"ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIÓN DE CULTIVO PARA GENERAR PROPUESTAS DE RELOCALIZACIÓN DE CONCESIONES EN LA III REGION DE ATACAMA Y IV REGION DE COQUIMBO"* | | |
| **LUGAR** | *COQUIMBO* | | |
| **TRABAJO A DESARROLLAR** | *REUNIÓN DE GESTIÓN PARA EJECUTAR PROYECTO FIPA 2018-24* | | |

| **PERSONAL PARTICIPANTE** | |
|---|---|
| **NOMBRE** | **CARGO** |
| *YACOLÉN CERPA ESPINOZA* | *COORDINADORA PROYECTOS, GEOMAR* |
| *ALEXIS ALDAYUZ SALOMON* | *JEFE DE PROYECTO, GEOMAR* |
| *DAVID ESCOBAR* | *JEFE DE UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *ALVARO ZABALA* | *PROFESIONAL UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *CRISTIÁN LÓPEZ* | *DIRECTOR SERNAPECA REGIONAL COQUIMBO* |
| *FABIOLA NUÑEZ* | *PROFESIONAL SERNAPESCA REGIONAL COQUIMBO* |
| *MANUEL ALVARADO* | *PROFESIONAL SERNAPESCA REGIONAL COQUIMBO* |
| *FERNANDO LÓPEZ* | *ADMINISTRADOR DE ALGAS MARINAS* |
| *ALDO JIMENEZ* | *TITULAR COMERCIAL PANAMERICACA, TEMBLADOR* |

| **EQUIPO USADO** | **MODELO** | **ESTADO OPERACIONAL (B – R – M)** |
|---|---|---|
| NOTBOOK | LENOVO | B |
| PROYECTOR | I PRO, AXER | B |

| **ANTECEDENTES GENERALES** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VIENTO** | | **ESTADO DE MAR** | | **TERRENO** | | **ALTURA FÍSICA** | |
| **CALMA** | | **CALMA** | | **PLANO** | | **SOBRE 1,8 METROS** | |
| **BRISA** | | **LLANA** | | **PENDIENTE SUAVE** | | **OTRA CONDICIÓN** | |
| **FUERTE** | | **MAREJADA** | | **PENDIENTE FUERTE** | | | |
| **MUY FUERTE** | | **GRUESA** | | **ROCOSO** | | | |
| **TEMPORAL** | | **MUY GRUESA** | | **ARENA** | | | |

| **NOVEDADES** | |
|---|---|
| **HORA** | **ACTIVIDADES** |
| **15:00** | *REUNIÓN PROYECTO FIPA 2018-24 A TITULARES DE CONCESIONES DE LA IV REGION, COQUIMBO* |
| **OBSERVACIONES** | |
| *DURANTE LA TARDE SE REALIZÓ LA REUNIÓN COORDINADA EN COQUIMBO, LA CUAL SE EFECTÚO EN LA DEPENDENCIAS DEL ZONAL SUBPESCA III Y IV REGIONES. AL IGUAL QUE LA REUNIÓN CON LOS TITULARES DE LA TERCERA REGIÓN, HUBO UNA ESCASA CONCURRENCIA. SIN EMBARGO IGUAL SE LLEVÓ ACABO LA REUNIÓN. EN DONDE SE EXPUSO A LOS TITULARES EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, EL QUE ESTÁ ORIENTADO EN LA LEY DE MITILIDOS, DONDE SE PROPONE REALIZAR PROPUESTAS DE LOS POLÍGONOS QUE ESTÉN DESPLAZADOS DE SUS PUNTOS GEOGRÁFICOS ORIGINALES. PARA ELLO LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA, EXPLICARON LOS TÓPICOS DE LA LEY DE MITILIDOS Y EL POR QUÉ SE LICITO EL PROYECTO. POR SU PARTE, PERSONAL DE CONSULTORA GEOMAR, EXPLICÓ LA METODOLOGÍA DE* | |

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.

Este documento es propiedad intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| | REGISTRO<br>BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 2 de 2 |

*TRABAJO, FECHAS DE EJECUCIONES DE LOS POSICIONAMIENTOS DE LAS CONCESIONES DE ESTUDIO, COMO ADEMÁS ENTREGO LOS DATOS DEL COORDINADOR DE FAENA, QUIEN SERÁ EL RESPONSABLE DE COORDINARSE CON ELLOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES EN TERRENO. CABE MENCIONAR QUE LOS TITULARES NO TUVIERON INQUIETUDES Y SOLO PREGUNTARON DETALLES, COMO LOS DÍAS Y DISIPOCIONES DE TIEMPOS U HORARIOS EN QUE SE REALIZARAN LOS POSICIONAMIENTOS EN SUS CENTROS. POR OTRA PARTE, SE DEBE MENCIONAR QUE DURANTE AVANZABA LA REUNIÓN FUNCIONARIOS SERNAPESCA, MANIFESTARON SUS INQUIETUDES HACIA LA LEY, DONDE LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA, ACLARARON SUS DUDAS. A SU VEZ, TAMBIÉN INDICARON SU EXPERIENCIA CON LA CONCESIONES DE LA REGIÓN, COMO ADEMÁS PROPORCIONARON DATOS DE LA CONCESIONES OPERATIVAS Y DESHABILITADAS, DESTACANDO QUE SU PRESENCIA FUE DE RETROALIMENTACIÓN PARA LA REUNIÓN.*

***FIGURA 1.*** *IMÁGENES DE LA REUNION DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FIPA 2018-24 A TITULARES DE LAS CONCESIONES DE IV, COQUIMBO*

**YACOLÉN CERPA ESPINOZA.**

**FIRMA DE JEFE DE FAENA**

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.
Este documento es propiedad intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

### 13.2.4 Reunión Titulares concesiones región de Coquimbo (Tongoy)

| | | |
|---|---|---|
| | **REGISTRO**<br>**BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS** | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 1 de 3 |

**TRABAJOS REALIZADOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **FECHA** | ***19-06-2019*** |
| **NOMBRE DEL PROYECTO** | *"ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE INSTALACIÓN DE CULTIVO PARA GENERAR PROPUESTAS DE RELOCALIZACIÓN DE CONCESIONES EN LA III REGION DE ATACAMA Y IV REGION DE COQUIMBO"* | | |
| **LUGAR** | *TONGOY* | | |
| **TRABAJO A DESARROLLAR** | *REUNIÓN DE GESTIÓN PARA EJECUTAR PROYECTO FIPA 2018-24* | | |

| **PERSONAL PARTICIPANTE** | |
|---|---|
| **NOMBRE** | **CARGO** |
| *YACOLÉN CERPA ESPINOZA* | *COORDINADORA PROYECTOS, GEOMAR* |
| *ALEXIS ALDAYUZ SALOMON* | *JEFE DE PROYECTO, GEOMAR* |
| *DAVID ESCOBAR* | *JEFE DE UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *ALVARO ZABALA* | *PROFESIONAL UNIDAD ORDENAMIENTO TERRITORIAL, SUBPESCA* |
| *MARCELO BERNALES* | *JEFE CONCESIONES PESQUERA YADRAN* |
| *RODRIGO PLAZA* | *JEFE DE CENTRO PESQUERA YADRAN* |
| *JEREMIA GARCIA* | *SECRETARIO AG TONGOY* |
| *CORNELIO ZAMBRANO* | *REPRESENTANTE LEGAL AGUA MARINA* |
| *SOTEDIO* | *AG TONGOY* |
| *GERMAR LIRA* | *COORDINADORUNIDAD PARA UCN* |
| *CARLOS BASUELTO* | *LABORATORIO CENTRAL UCN* |
| *CHRISTIAN TAPIA* | *GERENTE DE PRODUCCIONES OSTRIMAR* |
| *SANDRA OGALDE* | *ENCARGADA DE CENTRO ORIZON* |
| *JULIO CUEVAS* | *ENCARGADA DE CENTRO ORIZON* |
| *BORIZ BARRAZA* | *A.G. TONGOY, CENTRO M9* |
| *ENRIQUE VALDIVIA* | *GERENTE ADMINISTRACION Y FINANZA CULTIMAR* |
| *JUAN TORREJON* | *PRESIDENTE COOPERATIVA M21* |
| *CLAUDIO GARCIA* | *REPRESENTANTE PESCAMAR* |
| *ORLANDO CERDA* | *REPRESENTANTE SOC PESCAMAR* |
| *HALDO VEAS* | *DIRECTOR SOLTARDIO* |
| *HECTOR PUJADO* | *ADMINISTRADOR ORIZON* |
| *ANDREA ALVAREZ* | *GERENTE COOPERATIVA M31* |
| *PAOLA GUERRA* | *ENCARGADA DE ESTADISTICA SCALLOP CHILE SPA* |
| *LUIS PRADO* | *JEFE DE MAR SCALLOP CHILE SPA* |
| *GLORIA ZAMBRA* | *ADMINISTRATIVA AGUAMARINA* |
| *JUAN* | *PRESIDENTE COOPERATIVA M31* |

| **EQUIPO USADO** | **MODELO** | **ESTADO OPERACIONAL (B – R – M)** |
|---|---|---|
| NOTBOOK | LENOVO | B |
| PROYECTOR | I PRO, AXER | B |

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.

Este documento es propiedad Intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| | REGISTRO<br>BITÁCORA DE TRABAJOS REALIZADOS | Código : R-GG-01<br>Revisión: 00<br>Fecha Revisión: 10.09.2016<br>Página 2 de 3 |

| ANTECEDENTES GENERALES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VIENTO | | ESTADO DE MAR | | TERRENO | | ALTURA FÍSICA | |
| CALMA | | CALMA | | PLANO | | SOBRE 1,8 METROS | |
| BRISA | | LLANA | | PENDIENTE SUAVE | | OTRA CONDICIÓN | |
| FUERTE | | MAREJADA | | PENDIENTE FUERTE | | | |
| MUY FUERTE | | GRUESA | | ROCOSO | | | |
| TEMPORAL | | MUY GRUESA | | ARENA | | | |

| NOVEDADES | |
|---|---|
| HORA | ACTIVIDADES |
| 09:30 | *REUNIÓN PROYECTO FIPA 2018-24 A TITULARES DE CONCESIONES DE LA IV REGION, TONGOY* |

**OBSERVACIONES**

*DURANTE LA MAÑANA SE REALIZÓ LA REUNIÓN COORDINADA EN TONGOY CON LOS TITULARES DE LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA EMPLAZADAS EN LA CUARTA REGION DE COQUIMBO (ESPECÍFICAMENTE DE LAS LOCALIDADES DE GUNAQUERO Y TONGOY) Y CON LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA. LA REUNIÓN TUVO UNA ALTA PARTICIPACIÓN POR PARTE DE LOS TITULARES, DONDE SOLO FALTARON LAS TITULARES QUE POSEEN CONCESIONES QUE ESTÁN DESHABILITADAS Y NO OPERAN POR MÁS DE 2 AÑOS. RESPECTO A LA REUNIÓN, ESTUVO ORIENTADA EN LA LEY DE MITILIDOS, DONDE SE PROPONE REALIZAR PROPUESTAS DE LOS POLÍGONOS QUE ESTÉN DESPLAZADOS DE SUS PUNTOS GEOGRÁFICOS ORIGINALES. PARA ELLO LOS FUNCIONARIOS SUBPESCA, EXPLICARON LOS TÓPICOS DE LA LEY DE MITILIDOS Y EL POR QUÉ SE LICITO EL PROYECTO. POR SU PARTE, PERSONAL DE CONSULTORA GEOMAR, EXPLICÓ LA METODOLOGÍA DE TRABAJO, FECHAS DE EJECUCIONES DE LOS POSICIONAMIENTOS DE LAS CONCESIONES DE ESTUDIO, COMO ADEMÁS ENTREGO LOS DATOS DEL COORDINADOR DE FAENA, QUIEN SERÁ EL RESPONSABLES DE COORDINARSE CON ELLOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES EN TERRENO.*

*UNA VEZ TERMINADA LA EXPOSICIÓN LOS TITULARES MANIFESTARON SUS INQUIETUDES, DONDE ALGUNOS TENÍAN PREOCUPACIÓN SOBRE EL MARGEN DE ERROR QUE POSEEN LOS GPS, OTROS COMENTABAN QUE ELLOS, ERAN FISCALIZADOS TODOS LOS MESES POR SERNAPESCA, DONDE LOS FUNCIONARIOS TOMABAN LAS COORDENADAS DEL CENTRO POR LO CUAL, ARGUMENTABAN QUE NO DEBÍAN TENER NINGÚN ERROR DE DESPLAZAMIENTO. OTROS, UN POCO MÁS REACIOS DABAN SUPUESTOS DE QUE PASABA SI ELLOS NO SE DEJABAN MEDIR, DONDE FUNCIONARIOS SUBPESCA, LES RESPONDIERON QUE NO ERA OBLIGACIÓN Y QUE NO ENTRARÍAN EN LA LEY DE MITILIDOS. POR OTRA PARTE, TAMBIÉN EXPONÍAN QUE TODAS LA CONCESIONES ESTABAN PEGADAS Y QUE IBA HACER MUY COSTOSO MEDIR Y QUE SE TENÍA QUE TENER PRESENTE LAS CONDICIONES DE MAREJADAS ANTES POSICIONAR LOS PUNTOS DE LA CONCESIÓN. PESE A ESTAS DISCREPANCIAS, LA REUNIÓN TERMINÓ SIN PRESENTAR DISYUNTIVA ENTRE LOS PARTICIPANTES.*

Consultora e Ingeniería Geomar Ltda.
Este documento es propiedad intelectual de Geomar Ltda. Todos los derechos reservados.
No se permite el uso parcial o total del contenido de este documento.

## 13.3 ANEXO C

GEOMAR INGENIERÍA
6 NORTE #981, VIÑA DEL MAR, VALPARAÍSO, CHILE
32-2993246 32-2966036
aaldayuz@geo-mar.cl caraya@geo-mar.cl

| CÓDIGO DEL CENTRO / N° RES SS.FF.AA. | REGIÓN | COMUNA | ÁREA O LOCALIDAD |
|---|---|---|---|
| | | | |

| ARRENDATARIO (A) DEL CENTRO CULTIVO | OCUPANTE DEL CENTRO DE CULTIVO | VECINO (A) DEL CENTRO DE CULTIVO | OTRO |
|---|---|---|---|
| | | | |

CIRCUNNAVEGACIÓN DE LOS MODULOS DE CULTIVO ( LONG-LINE-SUPERFICIE SEMBRADA)

| TIPO DE MODULO DE CULTIVO | |
|---|---|

| FECHA / / | EMBARCACION | MATRICULA |
|---|---|---|
| | | |
| | HORA INICIO DE LA MEDICIÓN | HORA TERMINO DE LA MEDICIÓN |
| | | |

COORDENADAS DE LAS ESTRUCTURAS DE APOYO A LAS OPERACIONES: PLATAFORMA FLOTANTE DE ACOPIO DE DESECHOS

| VÉRTICES | COORDENADAS UTM | | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | |
|---|---|---|---|---|
| | NORTE | ESTE | LATITUD | LONGITUD |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

COORDENADAS DE LAS ESTRUCTURAS DE APOYO A LAS OPERACIONES: PLATAFORMA FLOTANTE DE ACOPIO DE MATERIALES

| VÉRTICES | COORDENADAS UTM | | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | |
|---|---|---|---|---|
| | NORTE | ESTE | LATITUD | LONGITUD |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

COORDENADAS DE LAS ESTRUCTURAS DE APOYO A LAS OPERACIONES: MUELLES DE EMBARCADERO

| VÉRTICES | COORDENADAS UTM | | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | |
|---|---|---|---|---|
| | NORTE | ESTE | LATITUD | LONGITUD |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

GEOMAR INGENIERÍA
6 NORTE #981, VIÑA DEL MAR, VALPARAÍSO, CHILE
32-2993246 32-2966036
aaldayuz@geo-mar.cl caraya@geo-mar.cl

**GEOREFERENCIACION DE CULTIVOS EN TIERRA**

| TIPO DE CULTIVO | | |
|---|---|---|
| FECHA | HORA INICIO DE LA MEDICIÓN | HORA TÉRMINO DE LA MEDICIÓN |
| / / | | |

| VÉRTICES | COORDENADAS UTM | | COORDENADAS GEOGRÁFICAS | |
|---|---|---|---|---|
| | NORTE | ESTE | LATITUD | LONGITUD |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

NOTAS: (INFORMACIÓN DE SITUACIONES ESPECIALES)

| ENCARGADO DEL CENTRO DE CULTIVO | PROFESIONAL DE MEDICIÓN GEODÉSICA |
|---|---|
| NOMBRE: | NOMBRE: |
| RUT: | RUT: |
| _____ | _____ |
| FIRMA DEL ENCARGADO DEL CENTRO | FIRMA PROFESIONAL |

## 13.4 ANEXO D

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

Valparaíso, 30 de Mayo de 2019

# CERTIFICADO

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se encuentra desarrollando el Proyecto FIPA 2018-24 "Estudio de emplazamiento de instalaciones de cultivo para generar propuestas de relocalización de concesiones de la Región de Atacama y Región de Coquimbo", proyecto que fue adjudicado por la Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., RUT 77.255.480-K

El citado proyecto tiene por objetivo determinar el emplazamiento actual de las concesiones de acuicultura, ubicadas en sectores de la región de Atacama y Coquimbo, para lo cual la empresa Consultora e Ingeniería Geomar Ltda. deberá realizar mediciones geodésicas de las instalaciones de cultivo presentes en las concesiones de acuicultura.

Los trabajos de medición en terreno se realizarán entre el 30 de Mayo y el 5 de Septiembre de 2019.

El personal participante en las mediciones en terreno y los vehículos a utilizar se identifican en los siguientes cuadros:

**Personal participante**

| Apellidos | Nombre | RUT |
|---|---|---|
| Aldayuz Salomón | Alexis | 9.198.314-1 |
| Placencia Ramírez | Manuel | 6.756.546-0 |
| Rodriguez Argandoña | Leonardo | 15.082.148-7 |
| Ferrada Valdebenito | Marcelo | 12.931.869-4 |
| Cueto Yáñez | Hernán | 10.753.282-K |
| Rojas Ramos | Felipe | 17,567,972-3 |
| Torrejón Martínez | Guillermo | 12.622.935-6 |
| Fuentealba Proboste | José | 16.104.906-9 |
| Silva Leiva | Daniel | 10.297.168-K |

**Vehículos a utilizar**

| Patente | Marca | Modelo | Color | Año |
|---|---|---|---|---|
| LDXD-76 | DODGE | 700 SLT DC | Gris | 2019 |
| HJWB-56 | Mitsubishi | New Katana L200 | Rojo | 2016 |
| FZDF-71 | Mitsubishi | L200 Katana | Blanco | 2014 |

FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y ACUICULTURA
DIRECTOR EJECUTIVO FIPA

LUIS CARROZA LARRONDO
DIRECTOR EJECUTIVO
FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA Y DE ACUICULTURA
SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

## 13.5 ANEXO E

### 13.5.1 Certificado de Destinación Caleta Tongoy

Armada de Chile
DIRECTEMAR
DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y DE MARINA MERCANTE
CAPITANÍA DE PUERTO DE TONGOY

C.P. TOY ORDINARIO N° 12.200/ 765 /

TONGOY, 20 AGO 2019

SEÑOR
ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
GERENTE GENERAL
CONSULTORA GEOMAR LIMITADA.
PRESENTE

De mi consideración:

En respuesta a su carta de fecha 16 de Agosto de 2019, adjunto remito D.Ex. N° 1007/2016 del Ministerio de Defensa Nacional, el cual en el párrafo 5 inciso c) indica las coordenadas que actualmente ocupa la Destinación Marítima de la Caleta de Tongoy.

Saluda atentamente a Ud.

DAVID ZAMORANO URRUTIA
SARGENTO 1° L(MN)
CAPITÁN DE PUERTO DE TONGOY

DISTRIBUCIÓN
1.- ALEXIS ALDAYUS SALOMON.
2.- ARCHIVO.

Lord Cochrane # 878 - Tongoy. Teléfono - 51 2391781 - e-mail: ccmmcptoz@directemar.cl

CORRESPONDENCIA RECIBIDA
DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS
18 MAY 2016
Pase a
Proceso Nº 1871726

AUTORIZA DEMOLICIÓN DE MEJORAS FISCALES Y MODIFICA D.E. Nº 133 DE 2001, MODIFICADO POR D.E. Nº 071 DE 2002, AMBOS DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, SUBSECRETARÍA DE MARINA, EN LA FORMA QUE SE INDICA.

DECRETO EXENTO Nº 1007 /

SANTIAGO, 13 MAY 2016

VISTO Y TENIENDO PRESENTE:

1.- Que, por Decreto Exento Nº 133, del 26 de octubre de 2001, modificado por Decreto Exento Nº071, del 25 de julio de 2002, ambos del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, se otorgó al Ministerio de Obras Públicas para la Dirección de Obras Portuarias, destinación marítima sobre un sector de playa, fondo de mar y uso de mejora fiscal en el lugar denominado Caleta Tongoy, comuna de Coquimbo.

2.- Que, el Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Obras Portuarias, con fecha 26 de septiembre del año 2013, solicitó la modificación de objeto con desarrollo de obras; y una ampliación de superficie total otorgada de 2.174 m² a 14.595,65 m², considerando las naturalezas terreno de playa, playa, fondo de mar y porción de agua.

3.- Que, mediante Informe Técnico Nº246/2015, del 19 de mayo de 2015, la Unidad Técnica de Análisis Territorial de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, informó que la solicitud se sobreponía parcialmente a la concesión de acuicultura otorgada a Pesquera Osbramar Ltda. por Decreto Nº 1324, del 25 de noviembre de 1988, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina.

4.- Que, por Resolución Nº2056, del 10 de julio de 2015 del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, se caducó la mencionada concesión de acuicultura, por lo que la sobreposicion parcial con la presente solicitud fue subsanada.

5.- Que, mediante oficio ORD.DROP V Nº 496, del 03 de septiembre de 2015, la Dirección de Obras Portuarias solicitó a la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, región de Coquimbo, inscribir a nombre del Fisco el terreno de playa surgido producto de los rellenos autorizados por el decreto que se solicita modificar. Por lo anterior, se considerarán aquellos sectores con una naturaleza de terreno de playa con la obligación de inscribirlos a favor del Fisco una vez terminadas las obras en su totalidad.

6.- Que, por Oficio ORD DOP Nº 1213, del 23 de septiembre de 2015, la Dirección de Obras Portuarias solicitó autorización para demoler toda la infraestructura existente, respecto de lo cual la Autoridad Marítima en su certificado s/Nº, del 10 de septiembre de 2015, consideró necesaria la demolición señalada en atención al mal estado de conservación de las mismas.

7.- Que, conforme a lo expuesto no existen inconvenientes en acceder a la modificación solicitada, en los términos propuestos.

- 2 - 31787

8.- Lo informado por:

a) El Servicio de Impuestos Internos, IV Dirección Regional La Serena, Departamento de Avaluaciones, DCM de Coquimbo, según ORD. N° 431 y RES. EX. Nº 2163, ambos del 27 de junio del año 2013.
b) La Dirección Regional de Pesca y Acuicultura, Región de Coquimbo, según certificado N°24/2013, del 27 de junio de 2013.
c) La Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Coquimbo, según certificado de uso de suelo Nº 91, del 30 de abril de 2013.
d) La Unidad Técnica de Análisis Territorial de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, según informe técnico N°125/2016, de fecha 20 de enero de 2016 e informe técnico de zonificación N° 20/2015, del 22 de septiembre de 2015.
e) La Capitanía de Puerto de Tongoy en certificado de levantamiento de la línea de más alta marea, C.P. TOY ORDINARIO N° 12.110/233, del 23 de julio de 2013 y certificado s/Nº del 10 de septiembre de 2015 respecto de recomendación de la demolición de las obras existentes.
f) La Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en virtud de lo establecido en el artículo 29, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas para el expediente SIABC Nº 31787.

9.- Lo dispuesto en el:

a) D.F.L. Nº 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda. Ley sobre Concesiones Marítimas.
b) D.S. Nº 2, de 2005, modificado por D.S. Nº 213, de 2006, ambos del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento sobre Concesiones Marítimas.
c) D.S. Nº 1.340 bis, de 1941, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.
d) D.S. Nº 19, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
e) D.S. Nº 1, de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.
f) D.L. Nº 2.222, de 1978, del Ministerio de Defensa Nacional. Ley de Navegación.
g) La Resolución Nº 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República.
h) La Ley Nº 20.424. Estatuto Orgánico del Ministerio de Defensa Nacional.
i) La Ley Nº 19.880. Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

D E C R E T O :

1.- AUTORÍZASE la demolición de las mejoras fiscales presentes en el sector requerido, ubicadas en el lugar denominado Caleta Tongoy, por no encontrarse apta para su ocupación por no reunir las condiciones suficientes de seguridad, descritas como boxes, oficinas, cocinerías, servicios higiénicos, bodegas, explanadas y muelle.

2.- Las obras de demolición serán ejecutadas por la Dirección de Obras Portuarias, Ministerio de Obras Públicas, en coordinación con la Autoridad Marítima Local, debiendo quedar terminadas dentro del plazo de 120 días, contados desde la fecha en que dicha Autoridad transcriba oficialmente al interesado, este decreto.

3.- Los gastos que se originen, serán cargo del interesado, quien asumirá la total responsabilidad por los trabajos que se realicen, incluso respecto de eventuales daños y perjuicios que ello pudiera irrogar a terceros.

4.- La Autoridad Marítima de Tongoy deberá fiscalizar el correcto cumplimiento de lo dispuesto en los párrafos 1,2 y 3 precedentes.

5.- MODIFÍCASE, el Decreto Exento Nº 133, del 26 de octubre de 2001, modificado por Decreto Exento Nº 071, del 25 de julio de 2002, ambos del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, que otorgó al Ministerio de Obras Públicas, RUT 61.202.000-0, para la Dirección de Obras Portuarias, con domicilio en la comuna de Santiago, Morandé N° 59, destinación marítima sobre un sector de fondo de mar, playa y fondo de mar, en el lugar denominado Caleta Tongoy, comuna de Coquimbo, Provincia del Elqui, Región de Coquimbo, en la forma que se indica:

A.- REEMPLÁZASE en la glosa y en el párrafo 1.-, donde se señala "sector de fondo de mar, playa y uso de mejora fiscal" por "sector de terreno de playa, playa, fondo de mar y porción de agua".

- 3 -

31787

B.- REEMPLÁZASE, en el párrafo 1.-, del texto que se modifica, la expresión "plano Nº 183/01-S" por "plano Nº 127/16-S (Datum WGS-84)"

C.- REEMPLÁZASE íntegramente el párrafo 2.- de la parte dispositiva por el siguiente:

"2.- El fondo de mar tiene una superficie total de 7.163,47 m², separados en los siguientes tres sectores:

Sector 1 - tramo 1 (Muelle, D.Ex. Nº133/2001, relleno): tiene una superficie de 482,45 m2, (vértices A-B-C-D-E-F-A, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| A | 30°15'21.33" | 71°29'58.93" | A-B | 55 mts. |
| B | 30°15'22.30" | 71°30'00.66" | B-C | 10 mts. |
| C | 30°15'22.55" | 71°30'00.41" | C-D | 37 mts. |
| D | 30°15'21.89" | 71°29'59.25" | D-E | 3,5 mts. |
| E | 30°15'21.80" | 71°29'59.32" | E-F | 18 mts. |
| F | 30°15'21.48" | 71°29'58.75" | F-A | 6,5 mts. |

Sector 2 - tramo 1 (Terminal Pesquero, relleno): Tiene una superficie de 2.591,33 m2, (vértices 31-32-35-A-B-30-31, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 30°15'20.12" | 71°30'00.95" | 31-32 | 41,63 mts. |
| 32 | 30°15'20.83" | 71°29'59.62" | 32-35 | 15,65 mts. |
| 35 | 30°15'21.11" | 71°29'59.16" | 35-A | 8,80 mts. |
| A | 30°15'21.33" | 71°29'58.93" | A-B | 55,00 mts. |
| B | 30°15'22.30" | 71°30'00.66" | B-30 | 39,39 mts. |
| 30 | 30°15'21.39" | 71°30'01.69" | 30-31 | 43,72 mts. |

Sector 2 - tramo 2 (Terminal Pesquero, relleno): Tiene una superficie de 4.089,69 m2, (vértices F-G-H-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-29-C-D-E-F, en el plano), sus coordenadas geograficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| F | 30°15'21.48" | 71°29'58.75" | F-G | 11,00 mts. |
| G | 30°15'21.84" | 71°29'58.75" | G-H | 90,00 mts. |
| H | 30°15'21.79" | 71°29'55.38" | H-17 | 4,08 mts. |
| 17 | 30°15'21.79" | 71°29'55.22" | 17-18 | 21,29 mts. |
| 18 | 30°15'21.32" | 71°29'54.66" | 18-19 | 14,22 mts. |
| 19 | 30°15'21.17" | 71°29'54.16" | 19-20 | 28,49 mts. |
| 20 | 30°15'20.96" | 71°29'53.17" | 20-21 | 26,28 mts. |
| 21 | 30°15'21.53" | 71°29'53.90" | 21-22 | 44,43 mts. |
| 22 | 30°15'21.95" | 71°29'55.50" | 22-23 | 48,40 mts. |
| 23 | 30°15'21.93" | 71°29'57.31" | 23-24 | 53,82 mts. |
| 24 | 30°15'23.66" | 71°29'57.58" | 24-25 | 37,32 mts. |
| 25 | 30°15'23.63" | 71°29'58.97" | 25-26 | 4,00 mts. |
| 26 | 30°15'23.53" | 71°29'59.07" | 26-29 | 17,00 mts. |
| 29 | 30°15'23.11" | 71°29'59.48" | 29-C | 30,38 mts. |
| C | 30°15'22.55" | 71°30'00.41" | C-D | 37,00 mts. |
| D | 30°15'21.89" | 71°29'59.25" | D-E | 3,50 mts. |
| E | 30°15'21.80" | 71°29'59.32" | E-F | 18,00 mts." |

D.- REEMPLÁZASE ÍNTEGRAMENTE el párrafo 3.- de la parte dispositiva por lo siguiente:

"3.- El sector de playa Sector 1- Tramo 2 (Explanadas) tiene una superficie de 464,92 m2, (vértices 12-20-19-18-17-H-16-15-14-13-12, en el plano), sus coordenadas geograficas, vértices y medidas son las siguientes:

- 4 - 31787

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 30°15'20.64" | 71°29'52.74" | 12-20 | 15,15 mts. |
| 20 | 30°15'20.96" | 71°29'53.17" | 20-19 | 28,49 mts. |
| 19 | 30°15'21.17" | 71°29'54.16" | 19-18 | 14,22 mts. |
| 18 | 30°15'21.32" | 71°29'54.66" | 18-17 | 21,29 mts. |
| 17 | 30°15'21.79" | 71°29'55.22" | 17-H | 4,08 mts. |
| H | 30°15'21.79" | 71°29'55.38" | H-16 | 8,63 mts. |
| 16 | 30°15'21.56" | 71°29'55.19" | 16-15 | 6,06 mts. |
| 15 | 30°15'21.49" | 71°29'54.98" | 15-14 | 10,03 mts. |
| 14 | 30°15'21.23" | 71°29'54.85" | 14-13 | 12,95 mts. |
| 13 | 30°15'20.92" | 71°29'54.44" | 13-12 | 46,92 mts. |

E.- INTERCÁLESE a continuación del párrafo anterior lo siguiente:

"3.BIS.A- El sector de terreno de playa se encuentra inscrito a nombre del Fisco, en mayor extensión, en el Conservador de Bienes Raíces de Coquimbo, a fojas 530 N° 371 del Registro de Propiedad de 1991. Tiene una superficie total de 5.860,67 m2, separado en los siguientes tres sectores:

Sector 1 - tramo 1 (Explanadas): Tiene una superficie de 4.169,06 m2, (vértices 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-H-I-J-K-L-M-N-F-A-35-34-33-32-31-1, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 30°15'19.78" | 71°30'00.75" | 1-2 | 51,81 mts. |
| 2 | 30°15'20.41" | 71°29'58.95" | 2-3 | 24,45 mts. |
| 3 | 30°15'20.53" | 71°29'58.05" | 3-4 | 19,71 mts. |
| 4 | 30°15'20.51" | 71°29'57.31" | 4-5 | 24,04 mts. |
| 5 | 30°15'20.29" | 71°29'56.45" | 5-6 | 8,12 mts. |
| 6 | 30°15'20.55" | 71°29'56.40" | 6-7 | 5,12 mts. |
| 7 | 30°15'20.57" | 71°29'56.59" | 7-8 | 3,73 mts. |
| 8 | 30°15'20.69" | 71°29'56.57" | 8-9 | 54,85 mts. |
| 9 | 30°15'20.38" | 71°29'54.55" | 9-10 | 15,97 mts. |
| 10 | 30°15'20.58" | 71°29'54.00" | 10-11 | 29,07 mts. |
| 11 | 30°15'20.23" | 71°29'52.99" | 11-12 | 14,38 mts. |
| 12 | 30°15'20.64" | 71°29'52.74" | 12-13 | 46,90 mts. |
| 13 | 30°15'20.92" | 71°29'54.44" | 13-14 | 12,95 mts. |
| 14 | 30°15'21.23" | 71°29'54.85" | 14-15 | 10,03 mts. |
| 15 | 30°15'21.49" | 71°29'54.98" | 15-16 | 6,06 mts. |
| 16 | 30°15'21.56" | 71°29'55.31" | 16-H | 8,63 mts. |
| H | 30°15'21.79" | 71°29'55.38" | H-I | 23,00 mts. |
| I | 30°15'21.06" | 71°29'55.20" | I-J | 9,00 mts. |
| J | 30°15'20.77" | 71°29'55.13" | J-K | 32,00 mts. |
| K | 30°15'21.01" | 71°29'56.29" | K-L | 4,00 mts. |
| L | 30°15'21.03" | 71°29'56.44" | L-M | 30,50 mts. |
| M | 30°15'21.44" | 71°29'57.47" | M-N | 13,50 mts. |
| N | 30°15'21.53" | 71°29'57.97" | N-F | 21,00 mts. |
| F | 30°15'21.48" | 71°29'58.75" | F-A | 6,50 mts. |
| A | 30°15'21.33" | 71°29'58.93" | A-35 | 8,80 mts. |
| 35 | 30°15'21.11" | 71°29'59.14" | 35-34 | 6,30 mts. |
| 34 | 30°15'20.95" | 71°29'59.00" | 34-33 | 15,65 mts. |
| 33 | 30°15'20.65" | 71°29'59.48" | 33-32 | 6,30 mts. |
| 32 | 30°15'20.63" | 71°29'59.62" | 32-31 | 41,63 mts. |
| 31 | 30°15'20.12" | 71°30'00.95" | 31-1 | 11,87 mts. |

Sector 1 - tramo 2 (Explanada D.EX. N° 133/2001): Tiene una superficie de 1.466,61 m², (vértices F-G-H-I-M-N-F, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| F | 30°15'21.48" | 71°29'58.75" | F-G | 11,00 mts. |
| G | 30°15'21.64" | 71°29'58.75" | G-H | 90,00 mts. |
| H | 30°15'21.79" | 71°29'55.38" | H-I | 23,00 mts. |
| I | 30°15'21.06" | 71°29'55.20" | I-M | 63,04 mts. |
| M | 30°15'21.44" | 71°29'57.47" | M-N | 13,50 mts. |
| N | 30°15'21.53" | 71°29'57.97" | N-F | 21,00 mts. |

- 5 -

31787

Sector 2 - tramo 1 (Explanada D.EX. N° 133/2001): Tiene una superficie de 225 m2, (vértices I-J-K-L-M-I, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| I | 30°15'21.06" | 71°29'55.20" | I-J | 9,00 mts. |
| J | 30°15'20.77" | 71°29'55.13" | J-K | 32,00 mts. |
| K | 30°15'21.01" | 71°29'56.29" | K-L | 4,00 mts. |
| L | 30°15'21.03" | 71°29'56.44" | L-M | 30,50 mts. |
| M | 30°15'21.44" | 71°29'57.47" | M-I | 63,04 mts. |

3.BIS.B- El sector de porción de agua Sector 3- Tramo 1 (Muelle) tiene una superficie de 1.106,59 m2, (vértices 29-26-27-28-29, en el plano), sus coordenadas geográficas, vértices y medidas son las siguientes:

| VÉRTICE | LATITUD S | LONGITUD W | TRAMO | MEDIDAS |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 30°15'23.11" | 71°29'59.48" | 29-26 | 17,00 mts. |
| 26 | 30°15'23.53" | 71°29'59.07" | 26-27 | 65,23 mts. |
| 27 | 30°15'24.87" | 71°30'00.96" | 27-28 | 17,00 mts. |
| 28 | 30°15'24.44" | 71°30'01.36" | 28-29 | 64,95 mts." |

F.- ELIMÍNASE ÍNTEGRAMENTE el párrafo 4.- de la parte dispositiva.

G.- REEMPLÁZASE ÍNTEGRAMENTE el párrafo 5.- de la parte dispositiva por el siguiente:

"5.-El objeto de esta destinación marítima, en los sectores otorgados, es efectuar la construcción de una explanada, boxes, oficinas, servicios higiénicos, sala multiuso, sala de proceso, paseo peatonal, edificio de cocinerías, atracadero artesanal y muelle.

Las nuevas obras e instalaciones proyectadas deberán iniciarse dentro de 60 días siguientes a la fecha de suscripción del acta de entrega de esta destinación y quedar terminadas dentro de los 36 meses posteriores a esa fecha."

H.- REEMPLÁZASE ÍNTEGRAMENTE el párrafo 6.- de la parte dispositiva por lo siguiente:

"6.-Autorízase la ejecución de un relleno artificial sobre el sector 2 – tramo 1 de 2.591,33 m2, sector 2 – tramo 2 de 4.089,69 m2 y sector 1- tramo 1 de 482,45 m2, todos de fondo de mar, lo que constituye una superficie total de 7.163,47 m2.

Ejecutados los rellenos y dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su término, el destinatario deberá informar a la Autoridad Marítima Local, para que ésta oficie a la Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la Región de Coquimbo, objeto esta última requiera la inscripción de dominio a nombre del Fisco. Efectuada la inscripción y dentro de los 30 días posteriores a esa fecha, el destinatario requerirá la modificación del presente decreto, objeto ajustarlo a la efectiva realidad de los sectores destinados. Será suficiente causal de caducidad el incumplimiento de esta obligación."

I.- AGRÉGUESE al párrafo 8.- de la parte dispositiva lo siguiente:

"c) Será el responsable de mantener la limpieza del sector solicitado, verificando que su actividad no afecte de manera directa o indirecta los sectores aledaños y/o colindantes a la concesión.

d) Toda descarga de aguas servidas deberá efectuarse al alcantarillado público establecido o sistema receptor que asegure la inocuidad de los elementos contaminantes hacia el medio ambiente."

6.- La Autoridad Marítima notificará al destinatario el presente decreto mediante carta certificada, en el plazo de 30 días, contados desde la fecha de su ingreso en la respectiva Capitanía de Puerto.

7.- La Autoridad Marítima notificará al destinatario el presente decreto mediante carta certificada, en el plazo de 30 días, contados desde la fecha de su ingreso en la respectiva Capitanía de Puerto.

- 6 - 31787

8.- La entrega material de la destinación la hará efectiva la Autoridad Marítima mediante un acta, en la que se dejará constancia de la aceptación por parte del destinatario de todas las condiciones y obligaciones impuestas en el presente decreto y demás modalidades que establezca la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

9.- El presente decreto podrá ser impugnado ante esta Secretaría de Estado, a través de la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la Ley Nº 19.880, dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la respectiva notificación. Lo anterior, sin perjuicio de los demás recursos administrativos que establece dicha Ley y los jurisdiccionales, a que haya lugar.

10.- La eventual interposición de los recursos administrativos señalados en el párrafo precedente no suspenderá los efectos del acto que se impugna, sin perjuicio de la facultad de la interesada de requerir a la autoridad dicha suspensión, en los términos previstos en el artículo 57 de la Ley Nº 19.880.

Anótese, comuníquese y regístrese en el Ministerio de Bienes Nacionales y archívese con sus antecedentes en la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, para su posterior revisión por la Contraloría General de la República.

POR ORDEN DE LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA

FDO. JOSÉ ANTONIO GÓMEZ URRUTIA, Ministro de Defensa Nacional, lo que se transcribe para su conocimiento. Paulina VODANOVIC Rojas, Subsecretaria para las Fuerzas Armadas.

PAULINA VODANOVIC ROJAS
SUBSECRETARIA PARA LAS FUERZAS ARMADAS

DISTRIBUCIÓN:

| | |
|---|---|
| M.G.N. | 1 |
| C.J.A. | 1 |
| DGTN.MM. | 3 |
| D.O.P. | 2 |
| DIV.JURÍDICA/CC.MM. | 2 |
| OF.REG. y TRAM. | 2 |
| TOTAL | 12 |

TCZ 25.01.2016
S. 31787

201519377

### 13.5.2 Certificado de coordenadas muelle CMP

De mi consideración.

CORRIJO INFORMACIÓN ANTERIOR, DATOS SOLICITADOS

1) 29°58'26,35120" S - 071°21'14,11520" W
2) 29°58'24,55952" S - 071°21'12,29303" W
3) 29°58'10,80459" S - 071°21'10,27480" W
4) 29°58'09,61589" S - 071°21'12,46209" W
5) 29°58'11,48893" S - 071°21'18,04375" W

ESTOS ANTECEDENTES SE ENCUENTRAN EN LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN, PERO NO SE ENCUENTRAN ESPECIFICADAS EN EL DECRETO DE OTORGAMIENTO.

Atentamente,

**John Inostroza Lemus**
**Encargado Concesiones Marítimas**
**Capitanía de Puerto de Coquimbo**

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
SUBSECRETARÍA PARA LAS FUERZAS ARMADAS
CM-415-10

OTORGA TERCERA RENOVACIÓN CON MODIFICACIÓN DE CONCESIÓN MARÍTIMA MAYOR, SOBRE UN SECTOR DE PLAYA Y FONDO DE MAR, EN LA COMUNA DE COQUIMBO, A COMPAÑÍA MINERA DEL PACÍFICO SOCIEDAD ANÓNIMA.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
SUBSECRETARIA PARA LAS FFAA.
11 FEB 2011
TRAMITADO

DECRETO Nº 406 /

SANTIAGO, 01 DIC. 2010

CON ALCANCE / OBJECION
OF. CGR. Nº 9013
FECHA: 11 FEB. 2011

VISTO Y TENIENDO PRESENTE:

1.- Que, por D.S. Nº 222, del 28 de Febrero de 1990, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina y con vencimiento al 31 de Diciembre del año 2009, se otorgó a Compañía Minera del Pacífico S.A., segunda renovación de concesión marítima sobre un sector de playa y fondo de mar, en el lugar denominado Bahía de Guayacán, comuna de Coquimbo.

2.- Que, el concesionario con anterioridad al vencimiento del plazo, solicitó la renovación con modificación de la concesión, en el sentido de adecuar el objeto, disminuir la superficie de playa y fondo de mar, adecuándolas a la realidad actual del sector, aumentar el plazp de vigencia de 20 a 30 años, en virtud de la inversión realizada en el lugar y autorización para efectuar rellenos sobre un sector de fondo de mar de 4.435 m2.

3.- Que, analizados los antecedentes y habiendo dado cabal cumplimiento al objeto, esta Secretaría de Estado no tiene inconvenientes en acceder a la renovación con modificación del objeto y de las superficies de playa y fondo de mar; establecer como fecha de término de la concesión el 31 de Diciembre del año 2039, de conformidad con la política ministerial aplicable a las concesiones marítimas solicitadas para el tipo de objeto autorizado y cuya inversión sobrepase las 2.500 UTM, en cuanto a que éstas se otorgarán por un plazo no mayor de 30 años; y efectuar rellenos sobre fondo de mar. Por otra parte, se dispondrá para la presente concesión el cobro de las rentas y tarifas correspondientes, ya que la Ley Nº 16.528 reconoce una franquicia tributaria, más los beneficios que resultaren de ella, se deberán requerir al Servicio Público correspondiente, previa presentación de la documentación que así lo acredite.

4.- Lo informado por:

a) El Servicio de Impuestos Internos, IV Dirección Regional La Serena, según ORD. N° 576, del 28 de Septiembre de 2009, ORD. Nº 741, del 15 de Diciembre de 2009 y RES. EX. Nº 3980, del 14 de Diciembre de 2009.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
SUBSECRETARIA PARA LAS FFAA

b) La Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, en virtud de lo establecido en el artículo 29, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas, para el expediente SIABC Nº 23686.

5.- Lo dispuesto en el:

a) D.F.L. Nº 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda. Ley sobre Concesiones Marítimas.

b) D.S. Nº 2, de 2005, modificado por D.S. Nº 213, de 2006, ambos del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento sobre Concesiones Marítimas.

c) D.S. Nº 19, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

d) D.S. Nº 1, de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.

e) D.S. Nº 1.340 bis, de 1941, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina. Reglamento General de Orden, Seguridad y Disciplina en las Naves y Litoral de la República.

f) D.L. Nº 2.222, de 1978, del Ministerio de Defensa Nacional. Ley de Navegación.

g) Resolución Nº 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

h) Ley Nº 19.880, de 2003. Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

i) Ley N° 20.424, de 2010. Estatuto Orgánico del Ministerio de Defensa Nacional.

j) Ley Nº 16.528 y su Reglamento, aprobado por D.S. Nº 1270, de 1966, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

# D E C R E T O :

1.- OTÓRGASE a Compañía Minera del Pacífico S.A., sociedad chilena, RUT. Nº 94.638.000-8, con domicilio en la comuna de La Serena, calle Pedro Pablo Muñoz Nº 675, tercera renovación con modificación de la concesión marítima mayor sobre un sector de playa y fondo de mar, que disfrutaba por D.S. Nº 222, del 28 de Febrero de 1990, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, en el lugar denominado Bahía de Guayacán, comuna de Coquimbo, provincia de Elqui, Región de Coquimbo, individualizada en la ubicación señalada en el plano Nº 197/10-S (reemplaza al plano Nº 93/69), visado por la Autoridad Marítima de Coquimbo.

2.- La PLAYA, Sector 1, Tramo 1, tiene una superficie de 40.407,00 m2., cuyos vértices, ubicación geográfica y medidas son las siguientes:

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| A | 29º 58' 09,46" | 71º 21' 03,18" | A-X | 21,00 mts. |
| X | 29º 58' 08,79" | 71º 21' 03,33" | X-Y | 65,00 mts. |
| Y | 29º 58' 07,44" | 71º 21' 01,46" | Y-Z | 30,00 mts. |
| Z | 29º 58' 06,55" | 71º 21' 01,88" | Z-A1 | 146,00 mts. |
| A1 | 29º 58' 02,29" | 71º 20' 59,43" | A1-B1 | 47,00 mts. |
| B1 | 29º 58' 01,52" | 71º 20' 57,93" | B1-C1 | 67,00 mts. |
| C1 | 29º 58' 03,54" | 71º 20' 57,05" | C1-D1 | 161,00 mts. |
| D1 | 29º 58' 07,98" | 71º 21' 00,20" | D1-E1 | 145,00 mts. |
| E1 | 29º 58' 12,06" | 71º 20' 57,50" | E1-F1 | 94,00 mts. |
| F1 | 29º 58' 13,54" | 71º 20' 54,44" | F1-G1 | 108,00 mts. |

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| G1 | 29º 58' 16,96" | 71º 20' 53,54" | G1-H1 | 240,00 mts. |
| H1 | 29º 58' 23,62" | 71º 20' 48,95" | H1-I1 | 50,00 mts. |
| I1 | 29º 58' 25,22" | 71º 20' 49,35" | I1-Q | 43,00 mts. |
| Q | 29º 58' 25,22" | 71º 20' 50,96" | Q-R | 17,00 mts. |
| R | 29º 58' 24,83" | 71º 20' 50,48" | R-S | 32,00 mts. |
| S | 29º 58' 23,81" | 71º 20' 50,39" | S-T | 272,00 mts. |
| T | 29º 58' 16,24" | 71º 20' 55,67" | T-U | 44,00 mts. |
| U | 29º 58' 14,81" | 71º 20' 55,76" | U-V | 46,00 mts. |
| V | 29º 58' 13,59" | 71º 20' 56,75" | V-W | 207,00 mts. |
| W | 29º 58' 11,57" | 71º 21' 00,37" | W-A | 43,00 mts. |

3.- El FONDO DE MAR, tiene una superficie total de 19.758,00 m2. y se encuentra dividido en cinco (5) sectores, cuyos vértices, ubicación geográfica y medidas son las siguientes:

Sector 1, Tramo 1, Puerto: Tiene una superficie de 5.804,00 m2. (vértices A-D-E-F-G-H-I-J-K-L-C-B-A, en el plano).

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| A | 29º 58' 09,46" | 71º 21' 03,18" | A-D | 270,00 mts. |
| D | 29º 58' 14,53" | 71º 21' 11,38" | D-E | 8,00 mts. |
| E | 29º 58' 14,55" | 71º 21' 11,09" | E-F | 12,00 mts. |
| F | 29º 58' 14,94" | 71º 21' 11,14" | F-G | 8,00 mts. |
| G | 29º 58' 14,91" | 71º 21' 11,44" | G-H | 180,00 mts. |
| H | 29º 58' 20,71" | 71º 21' 12,21" | H-I | 8,00 mts. |
| I | 29º 58' 20,74" | 71º 21' 11,91" | I-J | 12,00 mts. |
| J | 29º 58' 21,13" | 71º 21' 11,96" | J-K | 24,00 mts. |
| K | 29º 58' 21,04" | 71º 21' 12,85" | K-L | 215,00 mts. |
| L | 29º 58' 14,12" | 71º 21' 11,93" | L-C | 16,00 mts. |
| C | 29º 58' 14,18" | 71º 21' 11,34" | C-B | 262,00 mts. |
| B | 29º 58' 09,25" | 71º 21' 03,37" | B-A | 8,00 mts. |

Sector 2, Tramo 1, Relleno: Tiene una superficie de 9.068,00 m2. (vértices M-N-Ñ-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-M, en el plano).

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| M | 29º 58' 09,28" | 71º 21' 02,60" | M-N | 153,00 mts. |
| N | 29º 58' 13,32" | 71º 20' 59,30" | N-Ñ | 82,00 mts. |
| Ñ | 29º 58' 14,99" | 71º 20' 56,96" | Ñ-O | 68,00 mts. |
| O | 29º 58' 16,96" | 71º 20' 55,89" | O-P | 255,00 mts. |
| P | 29º 58' 24,06" | 71º 20' 50,98" | P-Q | 36,00 mts. |
| Q | 29º 58' 25,22" | 71º 20' 50,96" | Q-R | 17,00 mts. |
| R | 29º 58' 24,83" | 71º 20' 50,48" | R-S | 32,00 mts. |
| S | 29º 58' 23,81" | 71º 20' 50,39" | S-T | 273,00 mts. |
| T | 29º 58' 16,24" | 71º 20' 55,67" | T-U | 44,00 mts. |
| U | 29º 58' 14,81" | 71º 20' 55,76" | U-V | 46,00 mts. |
| V | 29º 58' 13,59" | 71º 20' 56,75" | V-W | 207,00 mts. |
| W | 29º 58' 08,82" | 71º 21' 01,75" | W-M | 27,00 mts. |

Sector 3, Tramo 1, Rellenos proyectados: Tiene una superficie de 4.435,00 m2. (vértices S1-T1-U1-P-O-Ñ-N-M-S1, en el plano).

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 29º 58' 09,37" | 71º 21' 02,78" | S1-T1 | 137,00 mts. |
| T1 | 29º 58' 13,22" | 71º 21' 00,26" | T1-U1 | 59,00 mts. |
| U1 | 29º 58' 14,02" | 71º 20' 58,25" | U1-P | 366,00 mts. |
| P | 29º 58' 24,06" | 71º 20' 50,98" | P-O | 255,00 mts. |
| O | 29º 58' 16,96" | 71º 20' 55,89" | O-Ñ | 68,00 mts. |
| Ñ | 29º 58' 14,99" | 71º 20' 56,96" | Ñ-N | 82,00 mts. |
| N | 29º 58' 13,32" | 71º 20' 59,30" | N-M | 153,00 mts. |
| M | 29º 58' 09,28" | 71º 21' 02,60" | M-S1 | 6,00 mts. |

Sector 4, Tramo 1, Muelle de Servicio: Tiene una superficie de 101,00 m2. (vértices L1-M1-N1-Ñ1-O1-P1-Q1-R1-L1, en el plano).

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| L1 | 29º 58' 08,42" | 71º 21' 02,11" | L1-M1 | 22,00 mts. |
| M1 | 29º 58' 07,14" | 71º 21' 02,04" | M1-N1 | 4,00 mts. |
| N1 | 29º 58' 07,13" | 71º 21' 01,89" | N1-Ñ1 | 7,00 mts. |
| Ñ1 | 29º 58' 06,90" | 71º 21' 01,91" | Ñ1-O1 | 1,60 mts. |
| O1 | 29º 58' 06,90" | 71º 21' 01,85" | O1-P1 | 8,00 mts. |
| P1 | 29º 58' 06,64" | 71º 21' 01,88" | P1-Q1 | 1,60 mts. |
| Q1 | 29º 58' 06,64" | 71º 21' 01,94" | Q1-R1 | 7,00 mts. |
| R1 | 29º 58' 06,41" | 71º 21' 01,96" | R1-L1 | 4,00 mts. |

Sector 5, Tramo 1, Dolphin: Tiene una superficie de 350,00 m2. (vértices J1 y K1, en el plano).

| Vértice | Latitud S | Longitud W | Tramo | Medidas |
|---|---|---|---|---|
| J1 | 29º 58' 13,86" | 71º 21' 11,55" | J1 | 14,9 mts. |
| K1 | 29º 58' 21,35" | 71º 21' 12,55" | K1 | 14,9 mts. |

4.- El objeto de esta concesión marítima en los sectores otorgados, es continuar amparando un muelle mecanizado para cargar y descargar minerales a granel; el tendido de cañerías conductoras de combustibles líquidos a lo largo del muelle; canchas de almacenaje de minerales; un muelle de servicio para embarque y desembarque de personas y carga, a naves menores de apoyo a la operación, y, prospección de calidad de fondo en la zona de futuros dragados, hinca de tablestacado y de pilotes, y en general las obras inherentes a este tipo de actividades.

5.- La sociedad concesionaria, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

a) No hacer llegar al mar, en forma directa o indirecta energía, materias o sustancias nocivas, provenientes de sus instalaciones, conforme a las disposiciones contenidas en el D.L. Nº 2.222, del 21 de Mayo de 1978, del Ministerio de Defensa Nacional y D.S. Nº 1, del 6 de Enero de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, sin perjuicio de las exigencias ambientales establecidas en otros cuerpos legales que normen sobre la materia.

b) Asegurar el libre acceso del público por el sector de playa concesionado, sin que puedan establecerse limitaciones de ninguna especie, ni el levantamiento de ningún tipo de cerca, rejas, etc. las que sólo podrán ser impuestas por la Autoridad Marítima.

c) Los rellenos proyectados sobre un sector de fondo de mar de 4.435,00 m2., deberán iniciarse dentro de los 60 días siguientes a la fecha de notificación del presente decreto efectuada por la Autoridad Marítima a la sociedad interesada y quedar terminadas dentro de los 8 meses posteriores a esa fecha.

## 13.6 ANEXO F

**De:** Lorena Aravena <laravena@geo-mar.cl>
**Enviado el:** viernes, 29 de noviembre de 2019 11:03
**Para:** Yacolen Cerpa
**Asunto:** RV: Consulta

---

**De:** Alvaro Zabala [mailto:azabala@subpesca.cl]
**Enviado el:** martes, 11 de junio de 2019 14:19
**Para:** Lorena Aravena
**CC:** David Escobar
**Asunto:** RV: Consulta

Estimada Lorena, con respecto a los planos de ubicación geográfica rectifico ya que en las bases técnicas hay un error (dice 1:50.000), lo que corresponde es que sean de acuerdo a la escala de plano o carta base, de hecho los planos borde costero entregados son todos escala 1:20.000, por lo que los planos de ubicación geográfica deben ser a esta escala

Atentamente

Alvaro Zabala

---

**De:** Lorena Aravena <laravena@geo-mar.cl>
**Enviado el:** martes, 11 de junio de 2019 12:49
**Para:** Alvaro Zabala <azabala@subpesca.cl>
**Asunto:** Consulta

Don Álvaro

Buenos días, mi correo es para realizar una consulta, estoy haciendo las bases de los planos de la III y IV región, hay alguna normativa de tamaño y escala de los planos de ~~CCMM~~ concesiones de acuicultura, ya que hay polígonos muy grande y en el tamaño de formato que tengo no alcanza que es A1.

Sin otro particular y en espera de sus comentarios y que me pueda ayudar en este tema

1

## 13.7 ANEXO G

### 13.7.1 Anexos digitales

**13.7.1.1** Asignación por personal participante

**13.7.1.2** Bitácoras de Trabajos

**13.7.1.3** Certificado FIPA de trabajos

**13.7.1.4** Certificados DIRECTEMAR

**13.7.1.5** Cuadro resumen

**13.7.1.6** Datos de terreno

**13.7.1.7** Fichas metadatas

**13.7.1.8** Formulario de mediciones

**13.7.1.9** Imágenes Proyecto FIPA 2018-24

**13.7.1.10** Informe final

**13.7.1.11** Monografías

**13.7.1.12** Planos

**13.7.1.13** Planos concesiones medidas

**13.7.1.14** Propuesta ordenamiento

**13.7.1.15** Reuniones

**13.7.1.16** Shape concesiones medidas

**13.7.1.17** Shape propuestas concesiones

## 13.8 ANEXO H

### 13.8.1 Horas por personal participante

| Nombre | Actividades por profesional o técnico | HH mensual por actividad | | | | | | | | | Totales por nombre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mes | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Alexis Aldayuz | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Antecedentes y Materiales* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Reunion de Coordinacion* | 4 | | | | | | | | | |
| | *Reunion con Titulares* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Planificacion de Terreno* | 4 | | | | | | | | | |
| | *Planificacion Red Geodesica* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Procesamiento vertices base y geodesia* | 80 | 80 | 80 | 80 | | | | | | |
| | *Procesamiento de Circunavegacion de Instalaciones* | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | |
| | *Informe de avance* | | | | 16 | | | | | | |
| | ***Objetivos Específicos N° 2 y N° 3*** | | | | | | | | | | |
| | *Elaboracion de material audiovisual* | | | | | | | | | 16 | |
| | *Elaboracion de base de datos y respaldo digital* | | | | | | | 16 | | 16 | |
| | *Ajuste de coordenadas de acuerdo comentarios de Subpesca* | | | | | | | 40 | | | |
| | *Pre-informe final* | | | | | | | 16 | | | |
| | *Informe Final* | | | | | | | | | 16 | |
| | **Total HH por mes** | 136 | 104 | 104 | 120 | 0 | 0 | 72 | 0 | 48 | **584** |
| Mauiricio Tapia | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Compra de Vertices SHOA e IGM* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Planificacion Red Geodesica* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Procesamiento vertices base y geodesia* | 80 | 80 | 80 | 80 | | | | | | |
| | *Procesamiento de Circunavegacion de Instalaciones* | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | |
| | **Total HH por mes** | 120 | 104 | 104 | 104 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **432** |
| Marcelo Ferrada | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Reunion con Titulares* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Planificacion de Terreno* | 4 | | | | | | | | | |
| | *Monumentacion de vertices* | 40 | | | | | | | | | |
| | *Medicion de Red Geodesica* | 53 | 53 | 53 | 53 | | | | | | |
| | *Medicion de Puntos de puntos base de concesiones* | 53 | 53 | 53 | 53 | | | | | | |
| | *Circunavegacion de Instalaciones de cultivo* | 54 | 54 | 54 | 54 | | | | | | |
| | **Total HH por mes** | 212 | 160 | 160 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **692** |
| Rafael Klink | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Reunion con Titulares* | 8 | | | | | | | | | |
| | *Monumentacion de vertices* | 40 | | | | | | | | | |
| | *Medicion de Red Geodesica* | 53 | 53 | 53 | 53 | | | | | | |
| | *Medicion de Puntos de puntos base de concesiones* | 53 | 53 | 53 | 53 | | | | | | |
| | *Circunavegacion de Instalaciones de cultivo* | 54 | 54 | 54 | 54 | | | | | | |
| | **Total HH por mes** | 208 | 160 | 160 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **688** |
| Lorena Aravena | ***Objetivos Específicos N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Dibujo de concesiones en planos borde costero* | 32 | | | | | | | | | |
| | *Dibujo de plano con instalaciones y puntos base* | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | |
| | ***Objetivos Específicos N° 2 y N° 3*** | | | | | | | | | | |
| | *Proposicion de ordenamiento* | | | | | 80 | 80 | 80 | | | |
| | *Elaboracion de base de datos y respaldo digital* | | | | | | | 16 | | 16 | |
| | *Ajuste de coordenadas de acuerdo comentarios de Subpesca* | | | | | | | 40 | | | |
| | *Elaboracion y Ploteo planos de concesiones* | | | | | | | | | 128 | |
| | **Total HH por mes** | 56 | 24 | 24 | 24 | 80 | 80 | 136 | 0 | 144 | **568** |
| Gustavo Donoso | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Informe de avance* | | | | 16 | | | | | | |
| | ***Objetivos Específicos N° 2 y N° 3*** | | | | | | | | | | |
| | *Analisis caso a caso* | | | | | 80 | 80 | 80 | | | |
| | *Proposicion de ordenamiento* | | | | | 80 | 80 | 80 | | | |
| | Pre-informe final | | | | | | | 16 | | | |
| | Informe final | | | | | | | | | 16 | |
| | *Ajuste de coordenadas de acuerdo comentarios de Subpesca* | | | | | | | 40 | | | |
| | **Total HH por mes** | 0 | 0 | 0 | 16 | 160 | 160 | 216 | 0 | 16 | **568** |
| Sonia Henríquez | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Informe de avance* | | | | 16 | | | | | | |
| | ***Objetivos Específicos N° 2 y N° 3*** | | | | | | | | | | |
| | *Pre-informe final* | | | | | | | 16 | | | |
| | *Informe final* | | | | | | | | | 16 | |
| | *Elaboracion de material audiovisual* | | | | | | | 16 | | | |
| | **Total HH por mes** | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 32 | 0 | 16 | **64** |
| Yacolén Cerpa | ***Objetivo Específico N° 1*** | | | | | | | | | | |
| | *Reunion de Coordinacion* | 3 | | | | | | | | | |
| | *Antecedentes y Materiales* | 22 | | | | | | | | | |
| | *Reunion con Titulares* | 90 | | | | | | | | | |
| | *Informe de avance* | | | 18 | | | | | | | |
| | ***Objetivos Específicos N° 2 y N° 3*** | | | | | | | | | | |
| | *Elaboracion de base de datos y respaldo digital* | | | | | | | 16 | | 16 | |
| | *Pre-informe final* | | | | | | | 36 | | | |
| | *Informe Final* | | | | | | | | | 36 | |
| | **Total HH por mes** | 115 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 52 | 0 | 52 | **237** |
| **Totales Mensuales** | | **847** | **552** | **570** | **600** | **240** | **240** | **508** | **0** | **276** | **2569** |