

**DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE LA PLAYA Y DE LA LÍNEA DE
MÁS BAJA MAREA EN SECTORES DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS
(CUI 2018-14-DAC-3)**

INFORME FINAL



INDICE GENERAL

| | | |
|--------------|---|----------------|
| 1.- | INTRODUCCIÓN..... | Pág. 4 |
| 2.- | OBJETIVOS DEL PROYECTO..... | Pág. 5 |
| 2.1- | OBJETIVO GENERAL..... | Pág.5 |
| 2.2- | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | Pág. 6 |
| 3.- | ANTECEDENTES..... | Pág.6 |
| 3.1. | LOCALIZACIÓN..... | Pág.7 |
| 4.- | METODOLOGÍA DE TRABAJO..... | Pág.7 |
| 5.- | RESULTADOS..... | Pág.11 |
| 5.1. | REUNIÓN DE COORDINACIÓN CON LOS ENTES INVOLUCRADOS | Pág.11 |
| 5.2. | SOLICITUD DE LÍNEAS DE PLAYA EXISTENTES | Pág.12 |
| 5.3. | DETERMINACIÓN DE FECHAS PARA LOS TRABAJOS DE LEVANTAMIENTO DE LAS LÍNEAS DE LA PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA.. | Pág.12 |
| 5.4. | SOLICITUD DE INSPECCIÓN EN TERRENO A LA D.G.T.M. Y M.M. Y COORDINACIÓN CON EL SHOA..... | Pág.13 |
| 5.5. | MEDICIÓN DE RED DE APOYO GEODESICO. | Pág.14 |
| 5.6. | TRABAJOS DE DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA. | Pág.25 |
| 5.7 | CÁLCULO DE LAS LÍNEAS DE PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA..... | Pág.26 |
| 5.8 | EDICIÓN Y ELABORACIÓN DE LOS PLANOS DE LÍNEA DE LA PLAYA | Pág.26 |
| 5.9. | REVISIÓN D.G.T.M. Y M.M. DE PLANOS DE LÍNEA DE PLAYA..... | Pág.27 |
| 5.10. | MATERIAL FOTOGRAFICO..... | Pág.28 |
| 6.- | ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | Pág.28 |
| 7.- | CONCLUSIONES..... | Pág.29 |
| 8.- | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | Pág.30 |
| 9.- | ANEXOS..... | Pág.31 |
| 9.1 | HH DEL PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD..... | Pág. 31 |

9.2 RESOLUCIONES Y CERTIFICADOS QUE APRUEBAN LAS LINEAS DE LA PLAYA.....Pág. 32

1.- INTRODUCCIÓN

Mediante Resolución Exenta N° 2834 de fecha 03 de agosto del 2018, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) aprobó las bases de Licitación Pública del proyecto denominado "Determinación de la línea de la playa y la línea de más baja marea en sectores de la Región de los Lagos", el cual se enmarca en los programas de investigación anuales que lleva a cabo dicha institución con el objeto potenciar la Acuicultura de Pequeña Escala (A.P.E), que corresponde a actividades de cultivo de recursos hidrobiológicos realizadas por micro y pequeñas empresas, siendo los principales Choritos y Pelillo. Su cultivo es realizado en sectores de "Playa", término que corresponde al espacio existente entre la Línea de la Playa (comúnmente conocida como línea de más alta marea) y la Línea de Más Baja Marea. Para su determinación existe una reglamentación vigente, la que técnicamente está dada por las Instrucciones N° 3104 y 3109 del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de las Armada, S.H.O.A.

Para ser considerada como oficial, la Línea de la Playa debe ser aprobada mediante una resolución de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR).

Dentro de la normativa que rige el uso del borde costero, la Línea de la Playa se constituye como un instrumento de ordenamiento territorial que sirve para determinar los límites entre Ministerio de Defensa y Ministerio de Bienes Nacionales, definiendo a su vez la frontera entre bienes nacionales de uso público con terrenos fiscales y/o privados.

Para la Acuicultura, la línea de la playa indica el límite concesionable del borde costero, por lo que la normativa que regula la actividad dispone su determinación como parte del proceso de solicitud de una concesión de acuicultura en playa.

El presente documento corresponde al Informe Final del proyecto, el cual tiene como objeto dar cuenta de las actividades realizadas por el equipo profesional de GEOMAR durante los casi dieciséis meses de ejecución de éste. Se incluye la totalidad de

los resultados esperados, que corresponden a los trabajos para la determinación de la línea de la playa y de la más baja marea los 16 sectores considerados, resoluciones aprobatorias por parte de la DIRECTEMAR y certificados emitidos por la Autoridad Marítima Local según corresponda. Se adjunta como anexo digital los citados documentos.

Se realizaron diferentes actividades de coordinación con los entes involucrados en el proceso de determinación de las líneas de la playa y de la más baja marea. Dependiendo de la competencia que cada uno de ellos tuvo en las diferentes etapas del proyecto, y por medio de los conductos regulares propios de cada institución, se logró cumplir con los objetivos planteados.

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 post del desarrollo local y de la A.P.E.

2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

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

2.1- OBJETIVO GENERAL

Determinar la línea de playa y la línea de más baja marea en los siguientes sectores de la Región de Los Lagos: Isla Tenglo, Bahía Quillaípe, Ensenada Codihue, Estero Huito, Estero Chaular, Bahía Manao, Bahía Hueihue, Bahía Linao, Lliuco, Quetalco, Ensenada Pullao, Carahue, Estero Castro, Putique, Ensenada Terao y Caleta San Juan de Chadmo, a fin de establecer los respectivos sectores de playa de mar (línea de la playa y línea de más baja marea).

2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A) Elaborar planos con representación de la línea de la playa y la línea de más baja marea determinada en terreno para cada uno de los sectores geográficos mencionados en el objetivo general, teniendo como referencia las Instrucciones Hidrográficas N° 4 y N° 9 vigentes, elaboradas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA).

- B) Representar sobre planos marítimos del borde costero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura o de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas la línea de la playa y la línea de más baja marea levantada en terreno.

- C) Obtener de la Autoridad Marítima central la respectiva resolución que aprueba el levantamiento realizado en terreno de la línea de playa y de la línea de más baja marea.

3.- ANTECEDENTES

Mediante Decreto Exento N° 2834 del 03 de agosto del 2018 la SUBPESCA aprobó las bases de Licitación Pública del proyecto denominado "Determinación de la línea de la playa y la línea de más baja marea en Sectores de la Región de Los Lagos", el cual fue adjudicado a esta consultora mediante Resolución Exenta N° 3299 de fecha 20 de septiembre del 2018.

A través del Informe de Calificación Técnica N°15 del 13 de enero del 2020, Subpesca informó las observaciones correspondientes al Pre-Informe Final del Proyecto, las cuales fueron acogidas en su totalidad y subsanadas para el presente Informe Final.

Mediante cartas GOM 175/0719 de fecha 04 de julio del 2019 y GOM 243/0919 de fecha 25 de septiembre de 2019, GEOMAR Solicitó ampliación de plazo para la entrega del Pre-Informe Final, en atención a que la DIRECTEMAR requirió un tiempo mayor al planificado originalmente para la revisión y aprobación de los trabajos realizados. Dicha solicitud de ampliación de plazo fue bien acogida por SUBPESCA.

3.1. LOCALIZACIÓN

Los trabajos de terreno fueron desarrollados en la Región de Los Lagos en 16 sectores geográficos que administrativamente corresponden a las comunas de Puerto Montt, Calbuco, Ancud, Quemchi, Dalcahue, Castro, Chonchi, Curaco de Vélez y Quellón.

A continuación, se presenta la imagen N°1, correspondiente a los sectores considerados en el proyecto:

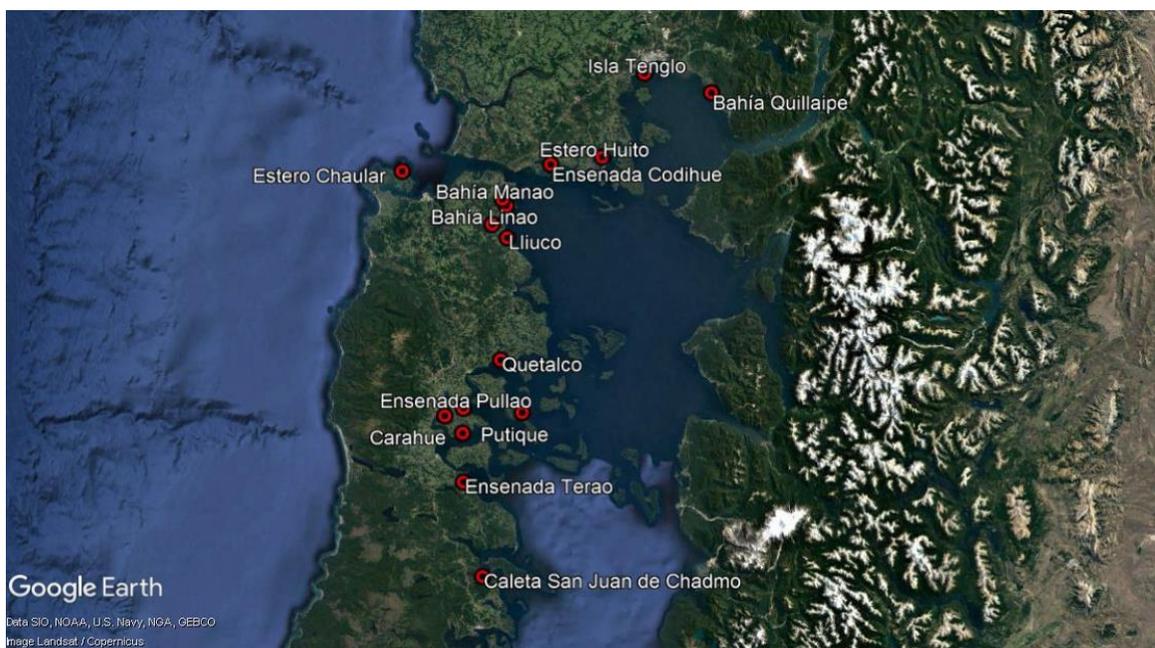


Imagen N°1, Ubicación relativa de las Líneas de Playa y de Más Baja Marea a levantadas.

4.- 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.

4.1. Al inicio del proyecto se realizará una reunión de coordinación en la ciudad de Valparaíso con la Unidad de Ordenamiento Territorial de la División de Acuicultura de

SUBPESCA, en la cual se presentarán los planes de trabajo, metodologías y procedimientos relevantes para fines del estudio. Se requerirá la información disponible referida a este proyecto, tal como los planos de borde costero. En esta reunión se aclararán todas las dudas que sean planteadas por la SUBPESCA. Además, se estará disponible para asistir a cualquier reunión que sea solicitada por dicha institución y a responder cualquier consulta mientras dure la ejecución del proyecto.

4.2. Para cada sector se generará una red de control principal con a lo menos 2 vértices debidamente monumentados, medidos con GPS de doble frecuencia conforme a la normativa SHOA N° 3109. Estos puntos se medirán a partir de algún vértice SHOA o IGM disponible en el área de estudio. Estos serán utilizados para instalar en ellos las estaciones bases de los equipos GPS para la medición de las líneas de la playa y más baja marea.

4.3. La información recolectada en terreno será procesada por separado de acuerdo al uso que se le dará en la etapa de gabinete. Así los puntos de control principal se calcularán primero, para poder utilizarse en la medición de la Línea de Playa y Más Baja Marea.

4.4. Se medirán las Líneas de Playa y de Más Baja Marea de acuerdo a las instrucciones Hidrográficas N° 3104. Para ello, se caminará por estas líneas con un GPS geodésico en modo cinemático post proceso. El resultado de este posicionamiento se representará en formato AutoCad 2000.

4.5. En los sectores de morfología difícil las líneas de playa serán determinadas por métodos fotogramétricos para lo cual se procederá a realizar un vuelo de toda el área, este será realizado utilizando un DROM marca DJI modelo Phantom3, el cual estará provisto de una cámara con la que se tomaran fotografías aéreas del sector. Con las fotos sacadas por el DRONE y utilizando referencias topográficas medidas en terreno se generara una ortofoto georreferenciada del área de estudio.

4.6. Cuando las áreas a levantar presenten una morfología dinámica, es decir, áreas sujetas a embancamientos u otros procesos morfodinámicos, donde la máxima trasgresión

tierra adentro que han alcanzado las olas en el lugar no sea evidente, se determinara la Línea de la Playa histórica, de acuerdo con los antecedentes existentes en que aparezca determinada o visualizada con anterioridad, para lo cual se considerará lo siguiente:

- a) Si existen planos donde estén indicados los límites hasta donde llegaban las más altas mareas, aun cuando no hayan sido visados por la Autoridad Marítima, con el propósito de estudiar la factibilidad de georreferenciar cartográficamente dichos planos.
- b) Indagar los vestigios históricos valiéndose de una secuencia de fotogramas aéreos y fotografías, tomados en diferentes épocas, en la que se pueda apreciar el cambio morfológico producido con el transcurso del tiempo, quedando demostrada así la configuración aproximada de los límites hasta donde llegaban las más altas mareas, para su posterior replanteo topográfico.

4.7. Se requerirá a la DIRECTEMAR que nos entregue copia en formato digital de las líneas de playa oficiales existentes en los sitios de interés. Esta información será traspasada a los planos de borde costero de uso oficial identificados en los TDR.

4.8. Se solicitará a la DIRECTEMAR la inspección de las determinaciones de línea de playa, para posteriormente enviarlas para su visación.

4.9. En los sectores de playas extensas se utilizará para la determinación de la línea de más baja marea el método batimétrico previa autorización del SHOA. Este consiste en realizar un levantamiento batimétrico de orilla de acuerdo a las instrucciones hidrográficas N° 5 y obtener de este levantamiento el veril correspondiente a la cota 0. Esta forma de definir la línea de más baja marea como no depende de la fase lunar puede ser aplicada en cualquier época del mes sin limitaciones.

4.10. Las fechas de medición en terreno serán programadas de acuerdo al calendario lunar, efectuándose estas solamente en fase lunar de sicigia (Llena y Nueva).

4.11. Se coordinara con el SHOA la asistencia de un inspector de ese organismo a la determinación de las líneas de playa. La inspección en terreno estará orientada a determinar si se posee equipamiento adecuado, personal idóneo y procedimientos técnicos apropiados para desarrollar la determinación de las líneas de la Playa y de más Baja Marea y no necesariamente durará el tiempo total del levantamiento. Esta actividad quedará formalizada mediante la firma IN-SITU del acta de inspección respectiva por parte de la Autoridad Marítima Local, el Ejecutor y el Inspector del SHOA.

4.12. Como legalmente el encargado de determinar en terreno las líneas de playa es el capitán de puerto local, se coordinará con el encargado del Departamento de Concesiones Marítima de la capitanía correspondiente, la presencia dicha Autoridad o quien el designe en terreno para el día que se realizara la determinación de la línea de playa.

4.13. Se levantará un acta de terreno en donde se indiquen todos los aspectos significativos de la determinación de línea de playa efectuada.

4.14. Se tomará un set fotográfico de al menos 20 fotografías de cada determinación (línea de playa y línea de más baja marea), estas fotografías serán incorporadas en el informe técnico.

4.15. Los resultados incluirán los planos e informes técnicos indicados en los términos de referencia. Para la revisión de la DGTM y MM se preparará un informe especial conteniendo los registros y antecedentes exigidos para la aprobación de los planos de línea de playa.

4.16. Se entregaran todos los antecedentes a la DIRECTEMAR para su aprobación.

5.- RESULTADOS

Conforme a los requerimientos especificados en los términos de referencia, se presentan los resultados de los trabajos realizados durante dieciséis meses de ejecución del proyecto, los que corresponden a la determinación de las líneas de la playa y de la más baja marea de los sectores de Estero Huito, Ensenada Codihue, Isla tenglo, Quillaipe, Chaular, Hueihue, Linao, Quetalco, Terao, Ensenada Pullao, Estero Castro, Putique, Carahue, San Juan de Chadmo, Manao y Lliuco. Para los 13 primeros casos se presentan las resoluciones aprobatorias de las Líneas de la Playa aprobadas por DIRECTEMAR. Para los casos de San Juan de Chadmo, Bahía Linao y Lliuco, se presenta certificado de inspección emitido por la autoridad Marítima Local, ya que esos sectores no cuentan con cartografía base que permita la aprobación de la Línea de la Playa mediante resolución, por lo que dichos tramos no fueron presentados a revisión. Se adjuntan como anexo digital las resoluciones aprobatorias, informes y certificados de Inspección señalados, entre otros antecedentes.

5.1. REUNIÓN DE COORDINACIÓN CON LOS ENTES INVOLUCRADOS

Oficialmente, las actividades comprometidas por GEOMAR se iniciaron con una reunión entre representantes de esta consultora y profesionales de la Unidad de Ordenamiento Territorial de la SUBPESCA, instancia en la cual se afinaron detalles propios del proyecto, como metodología propuesta, logística, plazos de entrega y otros. Además, en esta instancia la SUBPESCA hizo entrega de la cartografía en la que se graficaron las líneas de la playa y de más baja marea. Por su parte GEOMAR presentó la programación tentativa con las fechas consideradas para efectuar los levantamientos.

Por otra parte, se realizó la coordinación con la Autoridad Marítima Central y el SHOA para realizar los trabajos en terreno conforme a lo establecido por el instructivo SHOA N°4, y de esta manera poder obtener las resoluciones aprobatorias de la determinación de la Línea de la Playa y de Más Baja Marea de los sectores considerados en el proyecto.

5.2. SOLICITUD DE LÍNEAS DE PLAYA EXISTENTES

Mediante la plataforma O.I.R.S de la DIRECTEMAR, se solicitó información respecto a líneas de la playa fijadas con anterioridad al proyecto, y que estén dentro del área considerada por éste. Esta acción permitió determinar que en el área de estudio no existían Líneas de Playa y de Más Baja Marea oficiales fijadas previamente, excepto por las resoluciones D.G.T.M Y M.M. ORD.N°12200-23 VRS 24.Oct.2005, que fija un pequeño sector en Isla Tenglo D.G.T.M Y M.M. ORD.N°12200-11 VRS 30.Mar.2011 que fija parte de Bahía Hueihue.

5.3. DETERMINACIÓN DE FECHAS PARA LOS TRABAJOS DE LEVANTAMIENTO DE LAS LÍNEAS DE LA PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA.

En atención a que las líneas de la playa y de más baja marea deben ser determinadas durante periodos de sicigia lunar, se consultó la publicación SHOA N° 3009 “Tablas de Marea de las Costas de Chile”. De esta manera, los trabajos del sector de Bahía Quillaipe se ejecutaron los días 20 y 21 de noviembre del 2018; Isla Tenglo 22 y 23 de noviembre del 2018; Ensenada Codihue los días 4 y 5 de diciembre de 2018; Estero Huito el 6 y 7 de diciembre del 2018; Chaular los días 19 al 21 de diciembre de 2018; Manao el 18 y 19 de diciembre; Hueihue los días 20 y 21 de diciembre; San Juan de Chadmo el día 21 de diciembre del 2018; Linao los días 20 de diciembre de 2018 y 03 de enero de 2019, el sector de Lliuco el 4 de enero de 2019, Quetalco el día 07 de marzo de 2019, Ensenada Terao los días 19 y 20 de marzo de 2019, Ensenada Pullao del 05 al 08 de marzo del 2019, el sector de Estero Castro los días 21 y 22 de marzo del 2019, Putique los días 17 y 18 de abril del 2019 y finalmente el sector de Carahue el día 17 de abril del 2019. Se adjunta como anexo digital del presente informe las actas de inspección y certificados emitidos por la Autoridad Marítima Local.

5.4. SOLICITUD DE INSPECCIÓN EN TERRENO A LA D.G.T.M. Y M.M. Y COORDINACIÓN CON EL SHOA.

La solicitud para la inspección de los trabajos de terreno se realizó mediante el envío de un Email al jefe del departamento de Concesiones Marítimas de la DIRINMAR con copia al SHOA. Esta solicitud además fue realizada mediante el sistema OIRS de la DGTM y MM.

Se indicó el nombre del mandante, el sector a realizar los trabajos, la extensión (lugar geográfico de inicio y lugar geográfico de término), y la fecha de realización.

Una vez realizado lo descrito en el párrafo anterior se tomó contacto con el Departamento de Servicios a Terceros del SHOA para concretar los trabajos.

Finalmente, recibida la confirmación de la fecha de realización de la determinación de la línea de playa por parte de la DGTM y MM, se tomó contacto con los capitanes de puerto de las distintas jurisdicciones para coordinar la presencia de un representante de dichas reparticiones.

El inspector encargado de validar los procedimientos de terreno del sector de Bahía Quillaípe e Isla Tenglo fue el Sr. José Gonzales Chacón, según consta en las “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 30/2018” y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 31/2018”, ambas de fecha 23 de noviembre de 2018. Para el caso los sectores de Estero Huito y Ensenada Codihue, el inspector fue el Sr. José Noe Navarro, conforme a lo señalado en el “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 33/2018” y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 34/2018”, ambas de fecha 06 de diciembre de 2018. Para el tramo Estero Chaular el inspector fue el señor Pablo Marambio Cuellar conforme a lo indicado en “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 35/2018” de fecha 21 de diciembre de 2018. Los sectores de Manao y Hueihue fueron inspeccionados por el Sr. Luis Castro Miranda según señalado en “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 36/2018” y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 37/2018”, ambas de fecha 19 y 20 de

diciembre de 2018. Los sectores de Quetalco, Ensenada Pullao, Putique y Carahue fueron inspeccionados por el Sr. Luis Castro Miranda según señalado en “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 09/2019” y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 05/2019” de fechas 07 de marzo de 2019, “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 14/2019”, de fecha 17 de abril de 2019 y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 14/2019”, de fecha 16 de abril de 2019. Finalmente para los sectores de Ensenada Terao y Estero Castro el encargado de validar los procedimientos de terreno fue el Sr. José Noé Navarro, según lo indican las “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 07/2019” y “Acta de Inspección de la Línea de la Playa N° 08/2019” de fechas 20 y 21 de marzo de 2019, respectivamente. Todas las actas de inspección señaladas se adjuntan como anexo digital al presente informe.

5.5. 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 los vértices CBCO, CFPM, ANCU y ADA-1, 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 CBCO se encuentra ubicado en la nueva capitanía de puerto de Calbuco en la base del monolito del asta de la bandera. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en el cemento.

El vértice SHOA CFPM está formado por un disco de bronce de 10 cm de diámetro, ubicado al interior de los recintos de la Gobernación Marítima, detrás de la cámara de Suboficiales a un costado del muelle empotrado en el suelo de concreto, entre la estación meteorológica y reja del muelle. Presenta la inscripción “Cota Fija de Marea A”.

El Vértice SHOA ANCU se encuentra al frente de la Capitanía de Puerto de Ancud al borde de la vereda dentro de un tubo de PVC bajo el nivel de la vereda. El vértice esta monumentado por una cota de bronce empotraba en el cemento.

El Vértice SHOA ADA-1 se encuentra al lado de una bita cercana al muelle de la Gobernación Marítima de Castro, materializado con un disco de bronce empotrado en el radier.

A continuación, se presentan las tablas con de los puntos del apoyo geodésico para los dieciséis sectores:

| CUADRO RESUMEN ESTERO HUITO | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| CBCO | 5.373.286,758 | 655.137,247 | -41°46'37.58746" | -73°07'59.87421" | 20,868 |
| HUI1 | 5.375.654,584 | 654.427,269 | -41°45'21.34883" | -73°08'32.82756" | 19,617 |
| HUI2 | 5.377.054,869 | 652.115,292 | -41°44'37.57341" | -73°10'14.18264" | 21,887 |
| HUI3 | 5.380.284,650 | 653.624,296 | -41°42'51.85538" | -73°09'11.88244" | 22,500 |

Tabla N°1, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector de Estero Huito.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS ENSENADA CODIHUE | | | | | |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| CBCO | 5.373.286,758 | 655.137,247 | -41°46'37.58746" | -73°07'59.87421" | 20,868 |
| COD1 | 5.372.710,791 | 643.656,703 | -41°47'04.03512" | -73°16'16.45192" | 21,227 |
| COD2 | 5.373.548,591 | 641.738,620 | -41°46'38.12320" | -73°17'40.23182" | 22,437 |
| COD3 | 5.374.600,885 | 636.858,190 | -41°46'07.10029" | -73°21'12.42694" | 21,420 |

Tabla N°2, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector de Ensenada Codihue.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS ISLA TENGLO | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| CFPM | 5.405.451,313 | 670.159,432 | -41°29'04.19838" | -72°57'42.45438" | 23,801 |
| TGL1 | 5.404.511,210 | 670.928,617 | -41°29'34.07455" | -72°57'08.34658" | 21,658 |
| TGL2 | 5.402.982,805 | 669.173,272 | -41°30'24.94538" | -72°58'22.45878" | 21,592 |
| TGL3 | 5.401.966,073 | 668.095,145 | -41°30'58.71120" | -72°59'07.91585" | 21,655 |

Tabla N°3, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector de Isla Tenglo.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS QUILLAIPE | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| CFPM | 5.405.451,313 | 670.159,432 | -41°29'04.19838" | -72°57'42.45438" | 23,801 |
| PTMT | 5.408.509,076 | 671.976,425 | -41°27'23.71297" | -72°56'27.28859" | 138,514 |
| QUIL1 | 5.402.610,303 | 684.007,472 | -41°30'25.24605" | -72°47'42.59063" | 23,645 |
| QUIL2 | 5.398.198,470 | 688.745,231 | -41°32'44.22817" | -72°44'13.39021" | 24,449 |
| QUIL3 | 5.393.224,274 | 691.281,415 | -41°35'23.22608" | -72°42'18.30300" | 23,418 |
| QUIL4 | 5.388.506,147 | 694.363,032 | -41°37'53.41262" | -72°39'59.79941" | 25,806 |

Tabla N°4, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector de Quillaípe.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS CALETA SAN JUAN DE CHADMO | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| CHA1 | 5.242.352,116 | 613.922,691 | -42°57'46.64907" | -73°36'11.40367" | 19,227 |
| CHA2 | 5.241.364,126 | 615.595,450 | -42°58'17.76088" | -73°34'56.85396" | 24,348 |
| HUIL | 5.234.204,287 | 616.661,500 | -43°02'09.21270" | -73°34'04.41779" | 19,839 |

Tabla N°5, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector de San Juan de Chadmo.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS ESTERO CHAULAR | | | | | |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| ANCU | 5.364.400,657 | 596.985,044 | -41°51'58.91856" | -73°49'52.97937" | 18,892 |
| CHAU1 | 5.373.265,404 | 591.922,167 | -41°47'13.70921" | -73°53'37.50740" | 17,447 |
| CHAU2 | 5.372.121,142 | 590.983,114 | -41°47'51.19506" | -73°54'17.55284" | 37,022 |

Tabla N°6, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Chaular.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS MANAO | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| HUE1 | 5.360.152,794 | 625.957,109 | -41°54'01.91053" | -73°28'53.34494" | 20,460 |
| HUE2 | 5.359.967,937 | 623.499,370 | -41°54'09.29902" | -73°30'39.83874" | 21,300 |
| MAN1 | 5.365.795,349 | 624.677,465 | -41°50'59.74595" | -73°29'53.14873" | 21,257 |
| MAN2 | 5.362.291,795 | 622.924,429 | -41°52'54.29683" | -73°31'06.52572" | 20,307 |
| ANCU | 5.364.400,657 | 596.985,044 | -41°51'58.91856" | -73°49'52.97937" | 18,892 |
| LIU1 | 5.350.147,342 | 623.876,320 | -41°59'27.40402" | -73°30'16.04749" | 21,661 |
| LIN1 | 5.357.463,395 | 621.208,282 | -41°55'31.75826" | -73°32'17.39329" | 21,503 |
| LIN2 | 5.353.315,465 | 621.041,427 | -41°57'46.30047" | -73°32'21.56698" | 24,118 |
| LIN3 | 5.352.847,120 | 622.636,633 | -41°58'00.59371" | -73°31'11.93680" | 20,797 |
| LIU2 | 5.344.954,172 | 627.584,845 | -42°02'13.59502" | -73°27'30.85817" | 20,450 |

Tabla N°7, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Manao.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS HUEIHUE | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| HUE1 | 5360152,794 | 625957,109 | -41°54'01.91053" | -73°28'53.34494" | 20,46 |
| HUE2 | 5359967,937 | 623499,37 | -41°54'09.29902" | -73°30'39.83874" | 21,3 |
| MAN1 | 5365795,349 | 624677,465 | -41°50'59.74595" | -73°29'53.14873" | 21,257 |
| MAN2 | 5362291,795 | 622924,429 | -41°52'54.29683" | -73°31'06.52572" | 20,307 |

Tabla N°8, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Hueihue.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS BAHIA LINAO | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| LIN1 | 5.357.463,395 | 621.208,282 | -41°55'31.75826" | -73°32'17.39329" | 21,503 |
| LIN2 | 5.353.315,465 | 621.041,427 | -41°57'46.30047" | -73°32'21.56698" | 24,118 |
| LIN3 | 5.352.847,120 | 622.636,633 | -41°58'00.59371" | -73°31'11.93680" | 20,797 |
| LIU1 | 5.350.147,342 | 623.876,320 | -41°59'27.40402" | -73°30'16.04749" | 21,661 |
| LIU2 | 5.344.954,172 | 627.584,845 | -42°02'13.59502" | -73°27'30.85817" | 20,450 |

Tabla N°9, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Linao.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS BAHIA LLIUCO | | | | | |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| LIN1 | 5.357.463,395 | 621.208,282 | -41°55'31.75826" | -73°32'17.39329" | 21,503 |
| LIN2 | 5.353.315,465 | 621.041,427 | -41°57'46.30047" | -73°32'21.56698" | 24,118 |
| LIN3 | 5.352.847,120 | 622.636,633 | -41°58'00.59371" | -73°31'11.93680" | 20,797 |
| LIU1 | 5.350.147,342 | 623.876,320 | -41°59'27.40402" | -73°30'16.04749" | 21,661 |
| LIU2 | 5.344.954,172 | 627.584,845 | -42°02'13.59502" | -73°27'30.85817" | 20,450 |

Tabla N°10, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Lliuco.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS QUETALCO | | | | | |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| LCH1 | 5.333.744,472 | 605.591,104 | -42°08'28.70094" | -73°43'19.90668" | 157,420 |
| QUE1 | 5.309.823,788 | 617.015,259 | -42°21'18.19180" | -73°34'44.97879" | 20,278 |
| QUE2 | 5.312.264,857 | 626.955,180 | -42°19'53.46386" | -73°27'32.56007" | 21,451 |
| QUE3 | 5.318.504,556 | 623.826,961 | -42°16'33.04235" | -73°29'54.01382" | 174,666 |

Tabla N°11, coordenadas de puntos del apoyo geodésico sector Quetalco.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS ENSENADA PULLAO | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas geograficas | | Altura del elipsoide (Global) |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | |
| ADA1 | 5.296.171,725 | 602.011,222 | -42°28'48.31605" | -73°45'31.96254" | 21,467 |
| PULL1 | 5.293.417,398 | 611.977,623 | -42°30'12.63207" | -73°38'13.61592" | 20,392 |
| PULL2 | 5.298.601,508 | 610.001,605 | -42°27'25.62299" | -73°39'43.75503" | 22,041 |

Tabla N°12, coordenadas de puntos del apoyo geodésico Ensenada Pullao.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS TERAQ | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| TARA | 5.269.378,363 | 599.853,125 | -42°43'17.78900" | -73°46'49.55806" | 85,453 |
| TER1 | 5.273.170,951 | 608.198,329 | -42°41'10.79617" | -73°40'45.32600" | 20,587 |
| TER2 | 5.271.537,291 | 610.799,231 | -42°42'02.41122" | -73°38'49.91324" | 24,384 |

Tabla N°13, coordenadas de puntos del apoyo geodésico Ensenada Terao.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS DE PUTIQUE | | | | | |
|--|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cotas |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| ADA1 | 5.296.171,725 | 602.011,222 | -42°28'48.31605" | -73°45'31.96254" | 21,467 |
| PUT1 | 5.297.045,159 | 624.085,195 | -42°28'08.40768" | -73°29'26.11180" | 21,996 |
| PUT2 | 5.290.227,483 | 629.961,618 | -42°31'45.89171" | -73°25'03.29710" | 25,929 |

Tabla N°14, coordenadas de puntos del apoyo geodésico Putique.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS ESTERO CASTRO | | | | | |
|---|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| ADA1 | 5.296.171,725 | 602.011,222 | -42°28'48.31605" | -73°45'31.96254" | 21,467 |
| CAS1 | 5.295.726,625 | 604.038,629 | -42°29'01.77218" | -73°44'02.89316" | 19,946 |
| CAS2 | 5.292.418,420 | 602.667,481 | -42°30'49.66143" | -73°45'00.80309" | 20,446 |

Tabla N°15, coordenadas de puntos del apoyo geodésico Estero Castro.

| CUADRO RESUMEN DE COORDENADAS CARAHUE | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| ID de punto | Coordenadas UTM | | Coordenadas Geograficas | | Cota |
| | Norte | Este | Latitud (Global) | Longitud (Global) | Altura del elipsoide (Global) |
| ADA1 | 5.296.171,725 | 602.011,222 | -42°28'48.31605" | -73°45'31.96254" | 21,467 |
| CUR1 | 5.286.603,899 | 605.995,669 | -42°33'56.50957" | -73°42'31.10478" | 20,524 |
| CUR2 | 5.288.564,498 | 610.621,904 | -42°32'50.62657" | -73°39'09.62230" | 19,509 |

Tabla N°16, coordenadas de puntos del apoyo geodésico Carahue.

A continuación se presentan las imágenes correspondientes al esquema del apoyo geodésico para cada sector. Como adjunto en formato digital se incluyen todos los informes geodésicos elaborados para el proyecto y presentados a revisión en la DIRECTEMAR;

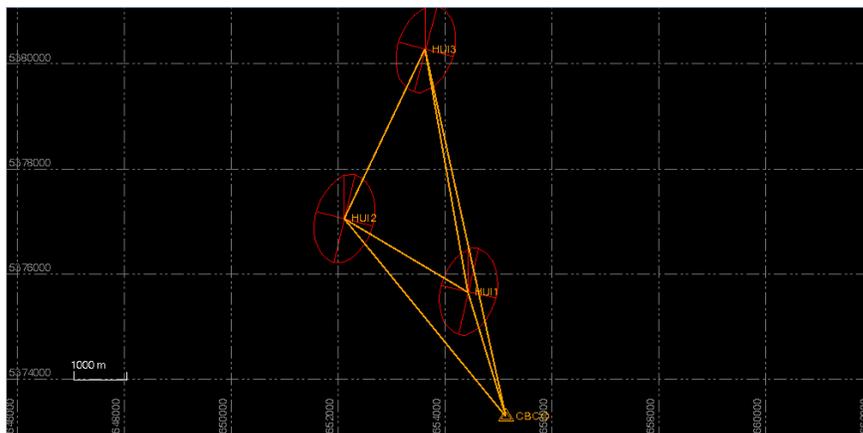


Imagen N°2, Esquema apoyo geodésico sector Estero Huito.

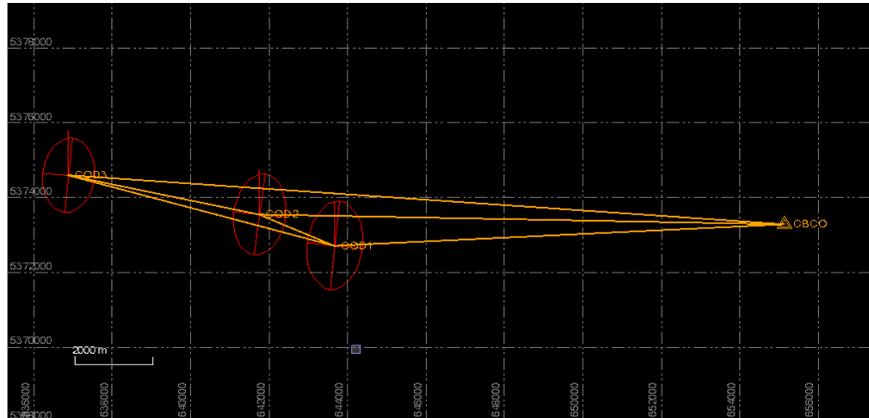


Imagen N°3, Esquema apoyo geodésico sector Ensenada Codihue.

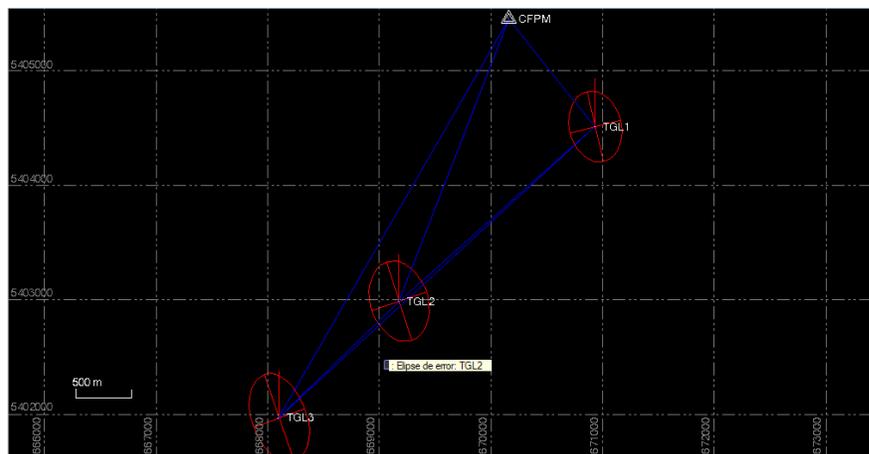


Imagen N°4, Esquema apoyo geodésico sector Isla Tenglo.

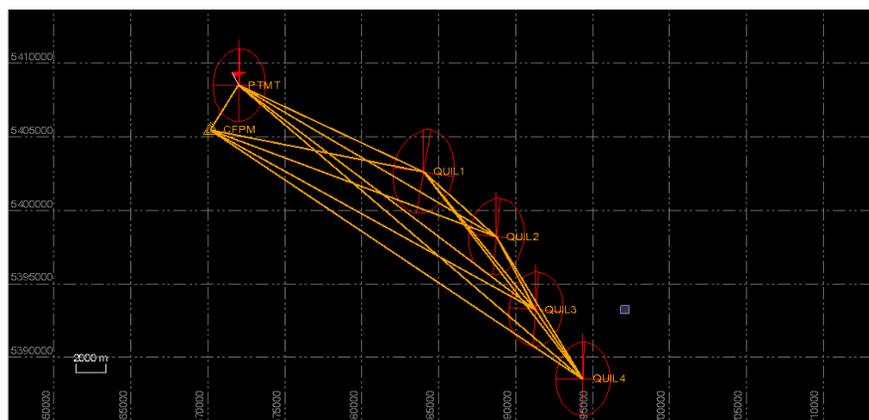


Imagen N°5, Esquema apoyo geodésico sector Quillaipe.

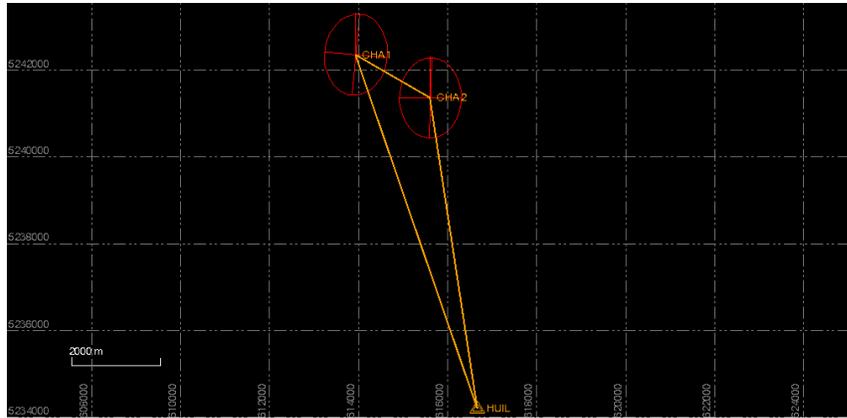


Imagen N°6, Esquema apoyo geodésico sector San Juan de Chadmo.

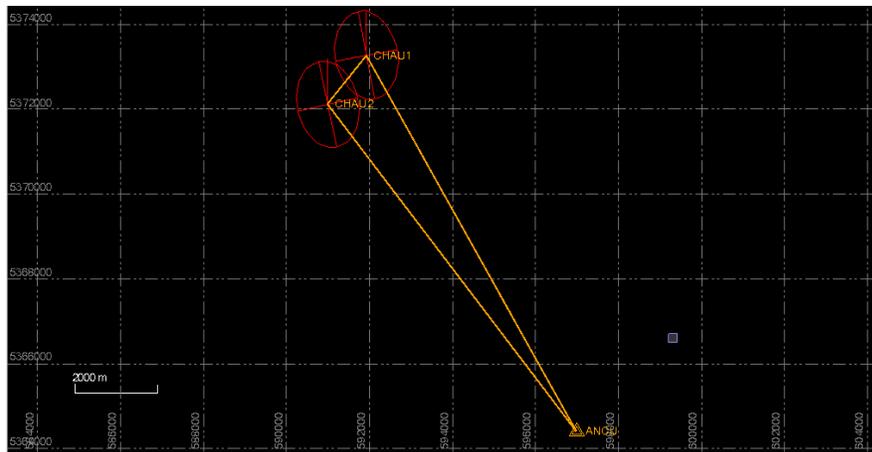


Imagen N°7, Esquema apoyo geodésico sector Estero Chaular.

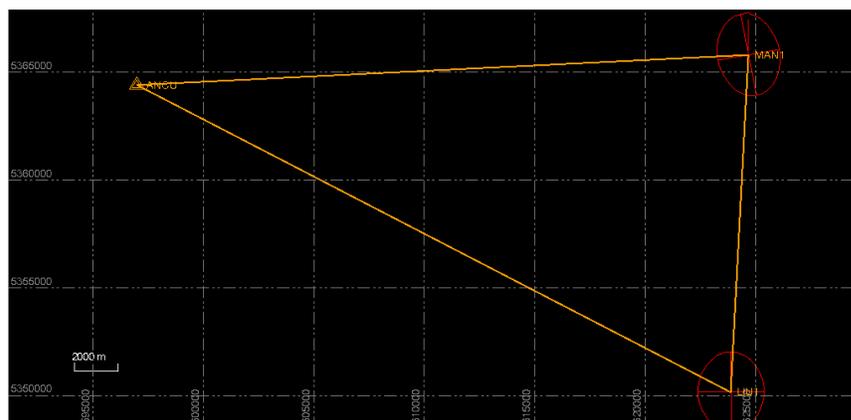


Imagen N°8, Esquema apoyo geodésico sector Bahía Manao.



Imagen N°9, Esquema apoyo geodésico sector Hueihue.

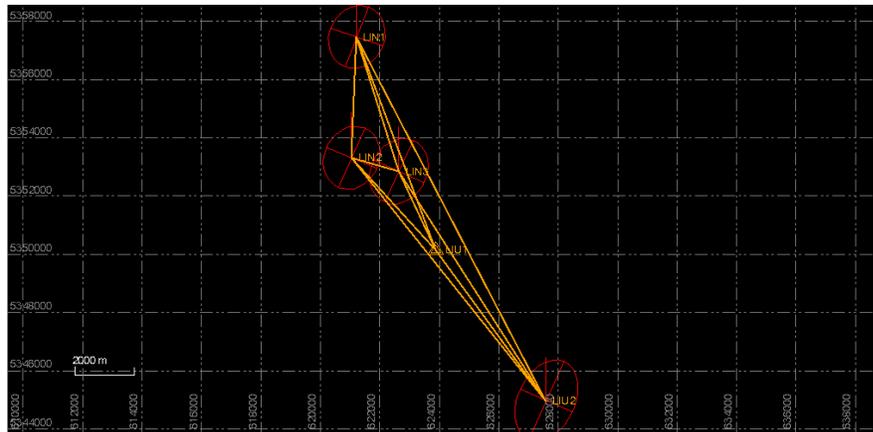


Imagen N°10, Esquema apoyo geodésico sector Bahía Linao.

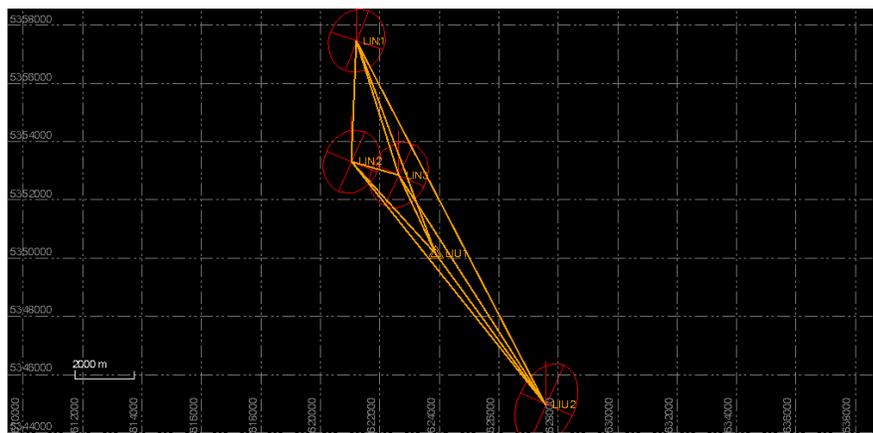


Imagen N°11, Esquema apoyo geodésico sector Lliuco.

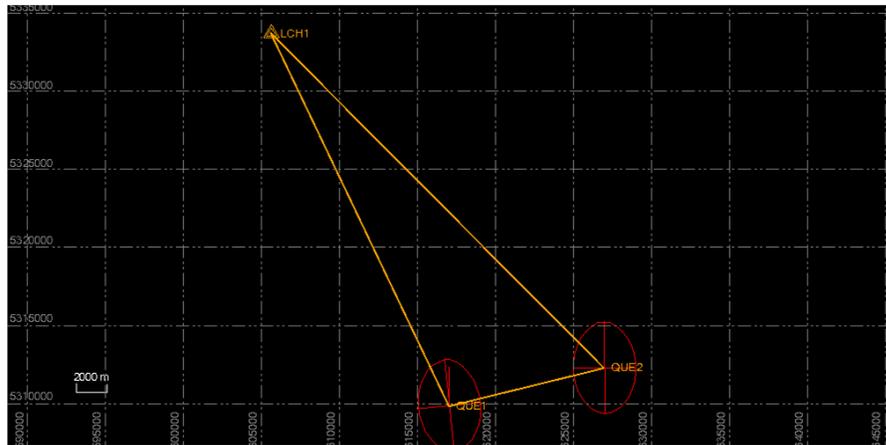


Imagen N°12, Esquema apoyo geodésico sector Quetalco.

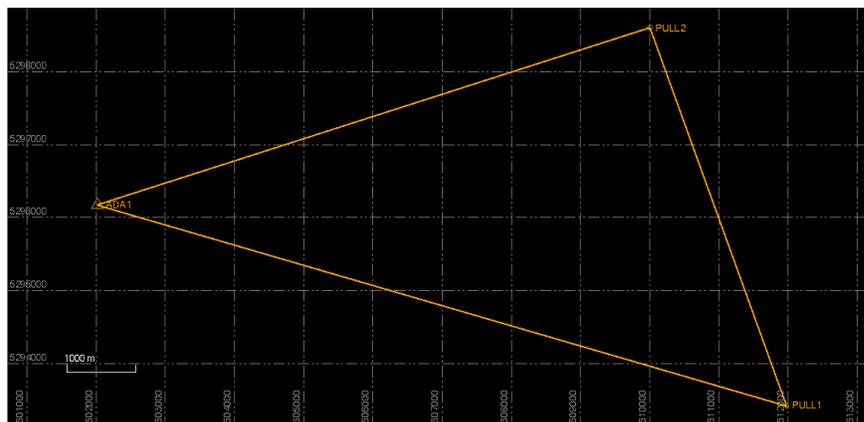


Imagen N°13, Esquema apoyo geodésico sector Pullao.

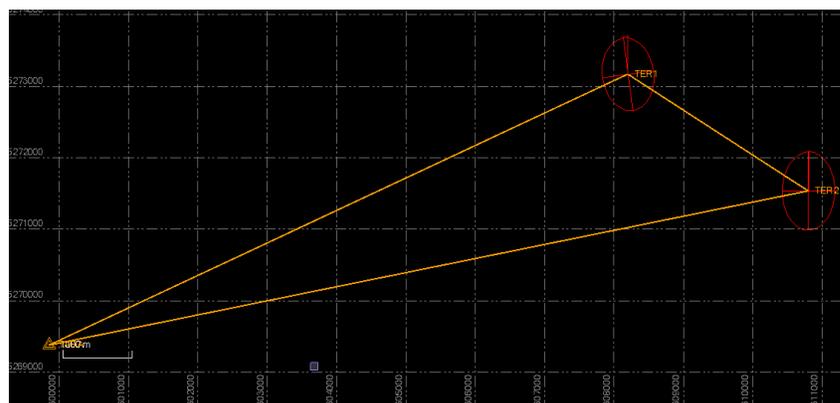


Imagen N°14, Esquema apoyo geodésico sector Ensenada Terao.

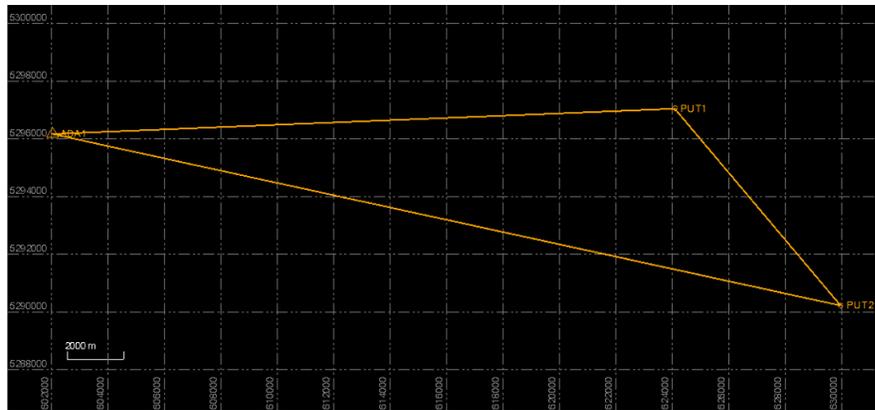


Imagen N°15, Esquema apoyo geodésico sector Putique.



Imagen N°16, Esquema apoyo geodésico sector Estero Castro.



Imagen N°17, Esquema apoyo geodésico sector Curahue.

5.6. TRABAJOS DE DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA.

Los trabajos de terreno realizados fueron llevados a cabo basados en las instrucciones SHOA N°3104. Para cada uno de los 16 sectores levantados se crearon vértices debidamente monumentados, los que fueron medidos con GPS de doble frecuencia en modo estático, conforme a la normativa SHOA N° 3109 y bajo la supervisión de los representantes del S.H.O.A. y la Autoridad Marítima Local. Posteriormente, los vértices generados fueron utilizados para instalar en ellos las estaciones bases de los equipos GPS para la medición de la Línea de Playa y de Más Baja Marea en modo cinemático. En esta etapa fue fundamental el rol que jugó la Autoridad Marítima Local, ya que son ellos los señalan in-situ en trazado de la Línea de la Playa basándose en el conocimiento del sector y a su vez en los vestigios naturales generados por las olas y cambios en las mareas. Después de los trabajos en terreno, la información recolectada fue procesada por separado de acuerdo al uso que se le debía dar en la etapa de gabinete. La medición de la línea de playa en se ejecutó en modo cinemático, conforme a la normativa vigente.

Para la monumentación de los vértices base creados se utilizaron 2 técnicas dependiendo del tipo de suelo. Para los sectores de suelo duro o roca se procedió a la instalación de un perno de fierro galvanizado, utilizando para ello un rotomartillo. En sectores de suelo blando se instalaron monolitos prefabricados de hormigón cubiertos de PVC, los cuales cuentan en su interior con un fierro de construcción de 8 MM, el cual sobresale 1 centímetro del concreto.

Todos los trabajos en terreno contaron con presencia de los inspectores del S.H.O.A y representantes de las Autoridades Marítimas locales respectivas, validando de esta manera la idoneidad del personal, procedimientos técnicos e instrumental de esta Consultora.

Para los sectores de Estero Huito, Bahía Quillaípe, San Juan de Chadmo y Estero Chaular, las Líneas de la Playa y de más Baja Marea fueron complementadas utilizando los Planos Marítimos de Borde Costero, debido a que algunos sectores de estos tramos presentan dificultades para realizar las mediciones de forma tradicional debido a la morfología existente en el lugar. Lo anterior quedo registrado en las actas del levantamiento que se adjuntan.

5.7 CÁLCULO DE LAS LÍNEAS DE PLAYA Y DE MÁS BAJA MAREA

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. Las Líneas de Playa y de Más Baja Marea graficadas en los planos generados se diferencian por colores y tipo de línea. Éstas se incorporaron en los planos de borde costero oficiales proporcionados por la SUBPESCA para ser usados como base cartográfica. Se adjuntan en formato digital los datos GPS procesados para esta etapa.

5.8 EDICIÓN Y ELABORACIÓN DE LOS PLANOS DE LÍNEA DE LA PLAYA

Concluido el procesamiento de la información, ésta fue incorporada en los planos de borde costero oficiales, generando los planos de línea de playa de cada sector según las especificaciones técnicas del instructivo S.H.O.A. N° 3104.

Se consideró para los planos una salida en escala 1:10.000. La información topográfica comprende curvas de nivel, cursos de agua, toponimia y otras instalaciones de interés para el proyecto. Se adjuntan los planos generados en formato digital (DWG).

Se adjuntan como archivo digital los planos GM-3354, GM-3355, GM-3352, GM-3353, GM-3375, GM-3356, GM-3366, GM-3367, GM-3368, GM-3365, GM-3373, GM-3370, GM-3371, GM-3372, GM-3374 y GM-3369, correspondientes a las líneas de la playa y línea de más baja marea de los 16 sectores.

5.9. REVISIÓN D.G.T.M. Y M.M. DE PLANOS DE LÍNEA DE PLAYA

Una vez que los trabajos en terreno fueron efectuados para los sectores que se entregan en el informe, se procedió a confeccionar los planos de línea de playa usando el software Autocad. Dichos planos fueron ingresados a revisión mediante de las cartas GOM 271/1218, GOM 272/1218, GOM 266/1218 y GOM 267/1118, de fechas 12 y 10 de diciembre de 2018, respectivamente, GOM 01/0119, GOM 025/0119 y 024/0119, de fechas 2 y 10 de enero del 2019, GOM 090/0419, GOM 091/0419 y 089/0419, de fecha 04 de abril del 2019, GOM 092/0419 del 08 de abril de 2019, GOM/119/0419 de fecha 30 de abril de 2019 y GOM 127/0519 del 08 de mayo de 2019, a revisión de la DGTM y MM. Para ello se hizo entrega el citado organismo de un informe de la determinación de las líneas, incluyendo las mediciones con GPS, cálculo de coordenadas, monografía de los vértices del apoyo geodésico, fotografías y copia del acta de inspección, todo lo cual se adjunta como anexo digital.

Como resultado del proceso indicado en el párrafo anterior, las Líneas de la Playa presentadas a revisión fueron aprobadas por las siguientes resoluciones de la DIRECTEMAR y certificados emitidos por la autoridad Marítima Local;

- Isla Tenglo: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/16 Vrs. de 7 Mayo del 2019.
- Ensenada Codihue: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/26 Vrs. de 4 Julio del 2019.
- Estero Huito: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/25 Vrs. de 4 Julio del 2019.
- Bahía Pullao: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/36 Vrs. de 10 Septiembre del 2019.
- Bahía Hueihue: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/39 Vrs. de 12 Septiembre del 2019.
- Bahía Terao: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/40 Vrs. de 12 Septiembre del 2019.
- Estero Chaular: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/38 Vrs. de 12 Septiembre del 2019.
- Estero Castro: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/42 Vrs. de 01 Octubre del 2019.
- Bahía Manao: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/46 Vrs. de 17 Octubre del 2019.
- Bahía Quillaipe: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/47 Vrs. de 17 Octubre del 2019.
- Curahue: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/54 Vrs. de 24 Octubre del 2019.

- Quetalco: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/55 Vrs. de 24 Octubre del 2019.
- Putique: D.G.T.M. y M.M. EXENTA 12200/52 Vrs. de 24 Octubre del 2019.
- Linao: C.P. ANCUD ORD 12210/4
- Lliuco: A-N° 1426198
- Putique: C.P. QUELLÓN ORD. N° 12210/1

5.10. MATERIAL FOTOGRAFICO

Durante el desarrollo del proyecto y principalmente en las actividades de terreno se obtuvo material fotográfico que da cuenta de las actividades realizadas. Este material se adjunta al presente Informe de avance en formato digital.

6.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A continuación se describe el nivel de avance en relación a las actividades comprometidas por ésta consultora;

| ACTIVIDAD | NIVEL DE AVANCE |
|--|------------------------|
| Coordinación y recopilación de antecedentes | 100 % |
| Solicitud de líneas de playa oficiales | 100 % |
| Determinar de fechas de medición de las líneas de playa | 100 % |
| Solicitud de inspección para la determinación de las líneas de playa | 100 % |
| Coordinación con el SHOA | 100 % |
| Coordinar con las Capitanías de Puerto para inspección de trabajos | 100 % |
| Medición de red de control geodésico | 100 % |
| Medición en terreno de las Líneas de Playa y Más Baja Marea | 100 % |
| Cálculo de coordenadas | 100 % |
| Edición y elaboración de plano de Línea de Playa | 100 % |
| Presentación de planos e informe a la DIRINMAR | 100 % |
| Entrega 1° Informe de Avance | 100 % |

| | |
|--------------------------------|-------|
| Entrega 2° Informe de Avance | 100 % |
| Entrega 3° Informe de Avance | 100 % |
| Aprobación por resolución DGTM | 100 % |
| Entrega Pre-Informe Final | 100 % |
| Entrega Informe Final | 100 % |
| Entrega material Audiovisual | 100 % |

Los resultados entregados en el Informe Informe de Final del proyecto describen de forma clara el nivel de avance alcanzado a la fecha, correspondiente a la totalidad de los resultados esperados.

Se considera que las reuniones de coordinación realizadas al principio del proyecto fueron fundamentales para la obtención de los resultados que se presentan, dado que se logró generar una buena articulación entre los diferentes organismos partícipes del proceso en cuestión.

7.- CONCLUSIONES

Como conclusiones obtenidas durante los dieciséis meses de desarrollo del proyecto se puede señalar que:

- La determinación de la Línea de la playa y de Más Baja Marea se presenta como una herramienta fundamental para el ordenamiento territorial de Borde Costero del país, ya que además de determinar la naturaleza de los terrenos de playa, también sirve para delimitar la naturaleza jurídica de sectores del borde costero, fijando el límite entre bienes de uso público, terrenos bajo la jurisdicción del Ministerio de Defensa y/o de Bienes Nacionales, y propiedad privada.
- Los Planos Marítimos del Borde Costero constituyen un insumo de alta calidad para complementar los trabajos de terreno.

- La implementación de proyectos de esta naturaleza va en directo beneficio de los titulares de Concesiones de APE, contribuyendo de manera significativa al desarrollo local.
- El desarrollo de cartografía base por parte de la SUBPESCA resulta imprescindible para el correcto desarrollo de las actividades y ordenamiento territorial del borde costero del país.

8.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Pub. SHOA N° 3104, Instrucciones Hidrográficas N° 4 "Instrucciones para la Determinación de la Playa y Terreno de Playa en la Costa del Litoral y en la Ribera de Lagos y Ríos" 4ª edición, 2009.
- Pub. SHOA N° 3105 Instrucciones Hidrográficas N° 5 "Especificaciones Técnicas para la Ejecución de Sondajes" 4ª edición, 2003.
- Pub. SHOA N° 3109 Instrucciones Hidrográficas N° 9 "Especificaciones Técnicas para el Empleo y Aplicación de Tecnología GPS" 3ª edición, 2005.
- Pub. SHOA N° 3009 Instrucciones Hidrográficas "Tablas de Marea para las Costas de Chile" edición 2018.

9.- ANEXOS

9.1 HH DEL PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD

| ASIGNACION DE HORAS POR ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|---|---|----|-----------|------------|------------|----|-----------|--|
| Id | Nombre de tarea | Horas | Duración | Meses | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | Antecedentes y Materiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 8 horas | 7 díasTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Reunión de Coordinación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 4 horas | 1 díaTrab. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Compra de Vertices SHOA e IGM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 1 horas | 1 díaTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Solicitud de líneas de playa oficiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 1 horas | 1 díaTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Coordinación con SHOA y capitanías de Puerto | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 8 horas | 4 díasTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Planificación de Terreno | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ricardo Farias | 8 horas | 1 díaTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 1 horas | 1 díaTrab. | 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcelo Ferrada | 1 horas | 1 díaTrab. | 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jonathan Oteiza | 1 horas | 1 díaTrab. | 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Planificación Red Geodesica | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 2 horas | 4 díasTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcelo Ferrada | 2 horas | 4 díasTrab. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Medición Red Geodesica | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcelo Ferrada | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Manuel Placencia | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 9 | Medición línea de playa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcelo Ferrada | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Leonardo Rodríguez | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Manuel Placencia | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 10 | Vuelo con Drone | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Leonardo Rodríguez | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 11 | Medición línea de baja marea | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcelo Ferrada | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Leonardo Rodríguez | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Manuel Placencia | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 12 | Procesamiento de Geodesia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jonathan Oteiza | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 13 | Procesamiento de Líneas de playa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jonathan Oteiza | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 14 | Procesamiento de Líneas de baja marea | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alexis Aldayuz | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| | Jonathan Oteiza | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 15 | Edición de Planos en AUTOCAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lorena Aravena | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 16 | Elaboración y Ploteo de planos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lorena Aravena | 128 horas | 16 díasTrab. | 16 | 24 | 24 | 16 | 32 | 16 | | | | | | | | | | |
| 17 | Informes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Makarena Espinoza | 144 horas | 18 díasTrab. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 | 18 | |
| | Sonia Henríquez | 144 horas | 18 díasTrab. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 | 18 | |
| | Alexis Aldayuz | 144 horas | 18 díasTrab. | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 | 18 | |
| 18 | Corrección a planos e informes por Obs DGTM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Makarena Espinoza | 168 horas | 21 díasTrab. | | | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | 24 | 24 | 24 | | |
| | Alexis Aldayuz | 168 horas | 21 díasTrab. | | | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | 24 | 24 | 24 | | |
| | Lorena Aravena | 168 horas | 21 díasTrab. | | | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | 24 | 24 | 24 | | |
| | Totales | | | 458 | 462 | 534 | 398 | 670 | 398 | | | | | 72 | 126 | 126 | | 54 | |

9.2 RESOLUCIONES Y CERTIFICADOS QUE APRUEBAN LAS LINEAS DE LA PLAYA.

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/39 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR BAHÍA HUEIHUE, DE PUNTA CHILÉN A PUNTA CONCURA, COMUNA DE ANCUD, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

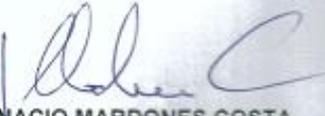
L. PYA. N° 26/2019

VALPARAÍSO, 12 SEP. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Bahía Hueihue, de Punta Chilén a Punta Concura, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/65/INT. y 88/INT., de fechas 6 de junio y 18 julio de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 13/24/2019, de fecha 11 de abril de 2019; la resolución D.G.T.M. y M.M. Ord. N°12.200/11 Vrs., de fecha 30 de marzo de 2011; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FÍJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Bahía Hueihue, de Punta Chilén a Punta Concura, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.360.274,9 – E-621.424,9 y N-5.360.721,4 – E-623.055,8; N-5.360.884,4 – E-623.359,9 y N-5.360.889,3 – E-626.496,4; N-5.360.250,1 – E-621.450,8 y N-5.360.245,9 – E-623.205,3; N-5.360.356,9 – E-623.291,6 y N-5.359.145,9 – E-623.785,2, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-26/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.

 
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL TERRITORIO MARÍTIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/46 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN BAHÍA MANAO,
DESDE PUNTA PIEDRAS A PUNTA LILICURA,
COMUNA DE ANCUD, PROVINCIA DE CHILOÉ,
REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 31/2019

VALPARAÍSO, 17 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en Bahía Manao, desde Punta Piedras a Punta Lilicura, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/53/INT., 78/INT. y 107/INT., de fechas 23 de mayo, 2 de julio y 19 de agosto de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 12/24/2019, de fecha 11 de abril de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Bahía Manao, desde Punta Piedras a Punta Lilicura, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.367.000 – E-626.326,7 y N-5.362.341,2 – E-621.659,9 y N-5.362.311,1 – E-621.670,2 y N-5.360.889,5 – E-626.496,5 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-34/2019, láminas 1, 2 y 3, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/47 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN BAHÍA
QUILLAÍPE, DESDE PUNTA QUENQUEMÓ A
PUNTA CHAICA, COMUNA DE PUERTO
MONTT, PROVINCIA DE LLANQUIHUE,
REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 32 / 2019

VALPARAÍSO, 17 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en Bahía Quillaípe, desde Punta Quenquemó a Punta Chaica, Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/72/INT. y 108/INT., de fechas 19 de junio y 19 de agosto de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 10/24/2019, de fecha 13 de mayo de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos".

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Bahía Quillaípe, desde Punta Quenquemó a Punta Chaica, Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en Isla Quillaípe y en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.402.968,1 – E-683.521,8 y N-5.387.859,8 – E-694.150,5 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-33/2019, láminas 1, 2, 3 y 4, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



[Handwritten Signature]
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/26 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR
ENSENADA CODIHUE, DE PUNTA COLACO A
PUNTA SAN ANTONIO, COMUNA DE
CALBUCO, PROVINCIA DE LLANQUIHUE,
REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N.º 26/2019

VALPARAÍSO, 04 JUL. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Ensenada Codihue, de Punta Colaco a Punta San Antonio, Comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/31/INT. y 54/INT., de fechas 29 de marzo y 27 de mayo de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 09/24/2019, de fecha 4 de marzo de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26), del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Ensenada Codihue, de Punta Colaco a Punta San Antonio, Comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.375.009,9 – E-635.613,1 y N-5.372.716,1 – E-645.220,4, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-20/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N° 12200/36 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR
ENSENADA PULLAO, DE PUNTA
VALENZUELA A ESTERO RILÁN, COMUNA DE
CASTRO, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN
DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 23/2019

VALPARAÍSO, 10 SEP. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Ensenada Pullao, de Punta Valenzuela a Estero Rilán, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/87/INT., de fecha 18 de julio de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 18/24/2019, de fecha 27 de mayo de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Ensenada Pullao, de Punta Valenzuela a Estero Rilán, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.299.500 – E-610.347,9 y N-5.293.220,7 – E-613.293,1, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-24/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE.** comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/40 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR BAHÍA YAL A ENSENADA TERAÑO, COMUNA DE CHONCHI, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 27/2019

VALPARAÍSO, 12 SEP. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Bahía Yal a Ensenada Terao, Comuna de Chonchi, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/92/INT., de fecha 31 julio de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 21/24/2019, de fecha 1 de julio de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FÍJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Bahía Yal a Ensenada Terao, Comuna de Chonchi, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.273.691,3 – E-608.795,2 y N-5.271.577,8 – E-610.809,9, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-27/2019, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



[Handwritten Signature]
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N° 12200/42 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR ESTERO CASTRO, DE PUNTA PELLO A PUNTA YUTUY, COMUNA DE CASTRO, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 28/2019

VALPARAÍSO, 01 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Estero Castro, de Punta Pello a Punta Yutuy, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/96/INT., de fecha 8 de agosto de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 22/24/2019, de fecha 1 de julio de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Estero Castro, de Punta Pello a Punta Yutuy, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.296.410,1 – E-603.983,5 y N-5.292.191,6 – E-601.483,8 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-28/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa

**IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL**

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/38 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR ESTERO CHAULAR, DE PUNTA LARGA A PUNTA LA CAPILLA, COMUNA DE ANCUD, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 25/2019

VALPARAÍSO, 12 SEP. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Estero Chaular, de Punta Larga a Punta La Capilla, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/59/INT. y 89/INT., de fechas 3 de junio y 22 julio de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 11/24/2019, de fecha 11 de abril de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FÍJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Estero Chaular, de Punta Larga a Punta La Capilla, Comuna de Ancud, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.372.160,9 – E-591.763,7 y N-5.371.339,1 – E-591.612,7, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-25/2019, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/25 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR ESTERO HUITO, DE PUNTA AUYOR A PUNTA YAHUECHA, COMUNA DE CALBUCO, PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N.° 19/2019

VALPARAÍSO, 04 JUL 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Estero Huito, de Punta Auyor a Punta Yahuecha, Comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/29/INT. y 49/INT., de fechas 25 de marzo y 7 de mayo de 2018, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 07/24/2019, de fecha 13 de febrero de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26), del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Estero Huito, de Punta Auyor a Punta Yahuecha, Comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM (Mts.) N-5.380.282 – E-653.617 y N-5.374.749,8 – E-655.620,1 y N-5.380.221,6 – E-653.645,1 y N-5.376.185,3 – E-655.274,7, HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-19/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.


Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL TERRITORIO MARÍTIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/16 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR ESTE DE ISLA TENGLO, DE PUNTA NALCA A PUNTAS CODINA Y VARGAS, COMUNA DE PUERTO MONTE, PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N.º 13/2019

VALPARAÍSO, 07 MAYO 2019

VISTO el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en el sector Este de Isla Tenglo, de Punta Nalca a Puntas Codina y Vargas, Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/30/INT., de fecha 27 de marzo de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 08/24/2019, de fecha 4 de marzo de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 28), del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos".

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Este de Isla Tenglo, de Punta Nalca a Puntas Codina y Vargas, Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM (Mts.) N-5.404.562,1 – E-670.932,1 y N-5.402.615 – E-667.366,9; HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-15/2019, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCIÓN GENERAL TERRITORIO MARÍTIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N° 12200/54 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR PUNTA
LEPE A PUNTA TUTIL, CURAHUE, COMUNA
DE CASTRO, PROVINCIA DE CHILOÉ,
REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 37/2019

VALPARAÍSO, 24 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en sector Punta Lepe a Punta Tutil, Curahue, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/113/INT., de fecha 27 de agosto de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 26/24/2019, de fecha 25 de julio de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Punta Lepe a Punta Tutil, Curahue, Comuna de Castro, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.286.451,4 – E-604.787,3 y N-5.289.000 – E-611.694 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-36/2019, láminas 1 y 2, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N°12200/55 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR PUNTA QUIQUEL A PUNTA PELU, QUETALCO, COMUNA DE DALCAHUE, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N°38/2019

VALPARAÍSO. 24 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en sector Punta Quiquel a Punta Pelu, Quetalco, Comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; las cartas D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/93/INT, y 127/INT., de fechas 6 de agosto y 12 septiembre de 2019, respectivamente; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 20/24/2019, de fecha 1 de julio de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos".

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Punta Quiquel a Punta Pelu, Quetalco, Comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.308.986,5 – E-616.563,5 y N-5.312.652,2 – E-629.959,2 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-37/2019, láminas 1, 2 y 3, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
DIRECCION GENERAL TERRITORIO MARITIMO
Y DE MARINA MERCANTE

D.G.T.M. Y M.M. EXENTA N° 12200/ 52 Vrs.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN SECTOR RADA DE ACHAO A PUNTA TRAIQUÉN, COMUNA DE QUINCHAO, PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

L. PYA. N° 35/2019

VALPARAÍSO, 24 OCT. 2019

VISTO: el trabajo ejecutado por Consultora e Ingeniería Geomar Ltda., solicitado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en sector Rada de Achao a Punta Traiguén, Comuna de Quinchao, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos; la carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.200/07/114/INT., de fecha 27 de agosto de 2019; el informe técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 25/24/2019, de fecha 25 de julio de 2019; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 5.000, presentado por el ejecutor; las atribuciones que me confiere el artículo 1°, N° 26) del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

- 1.- **FIJASE** la línea de la playa en el lugar denominado Rada de Achao a Punta Traiguén, Comuna de Quinchao, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, en el borde costero comprendido entre las coordenadas UTM N-5.298.393,4 – E-622.242,7 y N-5.297.064,8 – E-624.078,8 y N-5.297.061,1 – E-624.090 y N-5.288.618,4 – E-631.842,3 HUSO 18 Sur, Sistema de Referencia WGS-84, conforme se señala en el plano DIRINMAR-35/2019, láminas 1, 2 y 3, a escala 1 : 5.000, visado por el Jefe del Departamento de Borde Costero, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.
- 2.- **ANÓTESE**, comuníquese y publíquese en el Boletín Informativo Marítimo.



Ignacio Mardones Costa
IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

ARMADA DE CHILE
GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE CASTRO
CAPITANÍA DE PUERTO DE ANCUD

A-N° 1423388

C.P. ANCUD ORD. 12.210/ 4

CERTIFICADO

El Capitán de Puerto de Ancud, que suscribe:

CERTIFICA:

Que, mediante Consultora e Ingeniería Geomar Limitada, Rut. N.º 77.255.480-K, a través del Sr. Mauricio Tapia Álvarez, Run.13.017.269-5, chileno, de profesión Ingeniero Geomensor, con domicilio en 6 Norte N° 981, Viña del Mar, por Requerimiento de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Rut. 60.719.000-3, realizó los trabajos en terreno, para la determinación de la línea de playa (o de aguas máximas), en el sector ubicado en Bahía Linao, comuna de Ancud, provincia de Chiloé, Xa. región de Los Lagos.

Que, la ejecución del levantamiento se realizó los días 20 de diciembre de 2018 y 03 de enero de 2019, con la presencia de la Autoridad Marítima local, la cual señaló in situ, el trazado de la línea de playa.

Que, la solicitud de certificación, fue recibida legalmente en esta repartición el día 20 de diciembre de 2018 a las 15:11 hrs.

Se extiende el presente certificado a solicitud del interesado para efectos de tramitación de concesiones marítimas menores, destinaciones, permisos o autorizaciones.

En Ancud, a 09 días del mes de enero de año 2019.



JAVIER ALVAREZ CARDENAS
TENIENTE 2º LT.
CAPITÁN DE PUERTO DE ANCUD
SUPLENTE

DISTRIBUCIÓN:
1.- INTERESADO.
2.- DIM. Y MAA (inf.)
3.- ARCHIVO.

CERTIFICADO

A-N° 1426198

 El Capitán de Puerto de Quemchi, que suscribe:

CERTIFICA:

Que, los Sres. Leonardo Rodríguez Argandoña, Rut.15.082.148-7, Chileno, de Profesión Ingeniero Licenciado en Ingeniería Civil Oceánica, Mauricio Tapia Álvarez, Rut.13.017.269-5, Chileno, de Profesión Ingeniero en Geomensura y la Srta. Francisca Quijada Mateluna Rut.18.393.929-7, Chilena, de Profesión Licenciada en Ingeniería Civil Oceánica, para estos efectos todos con domicilios en 6 Norte N°981, Viña del Mar, V Región, por requerimiento de la Subsecretaría de Pesca, Rut. 60.701.002-1, realizó los trabajos de terreno, para la determinación de la línea de la playa referencial, en el lugar ubicado en el sector Llluco, comuna de Quemchi, Provincia de Chiloé, X Región de Los Lagos.

Que, la ejecución del levantamiento se realizó el día 04 de Enero del 2019, con la presencia de la Autoridad Marítima Local, la cual señaló in situ el trazado de la línea de la playa.

Que, la solicitud de certificación fue recibida en esta Capitanía de Puerto el día 14 de Diciembre de 2018, a las 11:46 horas.

Se extiende el presente certificado a solicitud del interesado, para efectos de tramitación de una posterior Destinación Marítima.

En Quemchi, a 07 días del mes de Enero del año 2018.


GERMÁN VELÁSQUEZ MUÑOZ
SARGENTO 1°L. (MN.)
CAPITÁN DE PUERTO DE QUEMCHI



DISTRIBUCIÓN:

- 1.- INTERESADO.
- 2.- OPERACIONES DIM. Y MAA. (Inf.)
- 3.- ARCHIVO.

A-N° 1421926



C.P. QUELLÓN. ORD. N° 12.210/ 01

CERTIFICADO

EL CAPITÁN DE PUERTO QUE SUSCRIBE;

CERTIFICA:

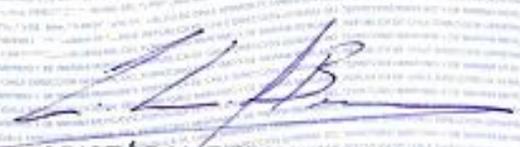
Que, los Sres. **SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA**, RUT N° 60.719.000-3, a través de los sres. **CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA.**, RUT N° 77.255.480-K, Chileno, de profesión **HIDRÓGRAFO**, con domicilio en 6 NORTE N.º 981, de la ciudad de Viña del Mar, por requerimiento de Sres. **SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA**, RUT N° 60.719.000-3, realizó los trabajos en terreno para la determinación de línea de la playa (**O DE AGUAS MÁXIMAS**) en el sector ubicado en San Juan de Chadmo, Comuna de Quellón, Provincia de Chiloé, Xa Región de Los Lagos.

Que, la ejecución de levantamiento se realizó el día 21 de diciembre del año 2018 con la presencia de la Autoridad Marítima Local, la cual señaló in situ el trazado de la línea de playa.

Que, la solicitud de certificación fue recibida en esta repartición el día 26 de noviembre del año 2018, a las 07:43 Hrs.

Se extiende el presente certificado a petición del interesado, para efecto de tramitación de **Concesiones Marítimas Menores, Destinaciones, Permisos o Autorizaciones.**

En Quellón, a 03 días del mes de enero del año 2019.



CRISTÓBAL BERNA ARMIJO
TENIENTE 2° LT
CAPITÁN DE PUERTO DE QUELLÓN
SUPLENTE

DISTRIBUCIÓN:
1.- INTERESADO
2.- DIM. Y MAA. (INFO).
3.- ARCHIVO CCMM.-