

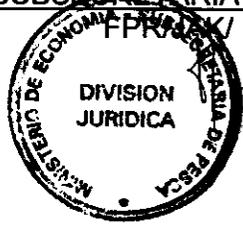
MINISTERIO DE ECONOMIA
FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARIA DE PESCA

TOMADO RAZON
POR ORDEN DEL CONTRALOR
GENERAL DE LA REPUBLICA

11 ABR. 2011
A. Guaita A.
ALEXANDRA GUAITA ANDREANI
CONTRALOR REGIONAL
VALPARAISO

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
REGIONAL VALPARAISO
RECIBIDO

17 MAR. 2011
T. R. Y REGISTRO JURIDICA
SUMARIO CONTABILIDAD



APRUEBA CONVENIO CELEBRADO ENTRE
LA SUBSECRETARIA DE PESCA DEL
MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y
TURISMO Y EL INSTITUTO DE FOMENTO
PESQUERO (IFOP) Y TRANSFERENCIA
QUE INDICA.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
REGIONAL VALPARAISO
RECIBIDO

28 ENE. 2011
T. R. Y REGISTRO JURIDICA
SUMARIO CONTABILIDAD

R. AFECTA: N° 01

VALPARAISO, 28 ENE 2011

VISTOS: El convenio para proyecto manejo y monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (V ETAPA) y el anexo de rendición de cuentas que se adjunta; las facultades que me confiere el D.F.L. N° 5, de 1983 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el DFL-1-19653 de 2001, que fijo el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N° 20.481, de Presupuestos para el año 2011; la Ley General de Pesca y Acuicultura cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por D.S. N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; el Decreto Supremo N° 354 de 2005 sobre Reglamento de Plagas Hidrobiológicas, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; la Resolución N° 1600 de 2008, de la Contraloría General de la República; La Resolución N° 759 de Contraloría General de la República en lo concerniente a transferencias; el Decreto Supremo N° 162 de fecha 5 de mayo de 2010 y la Resolución Ministerial N° 85 de fecha 24 de marzo de 2010, ambos del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.



CONSIDERANDO

RETIRADO POR OFICIO
N° 446
23 FEB. 2011
FECHA

Que, conforme el Decreto Supremo N° 354 de 2005 sobre Reglamento de Plagas Hidrobiológicas del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, la autoridad pesquera tiene la atribución para establecer medidas de protección y control para evitar la introducción de especies que constituyan plagas hidrobiológicas, aislar su presencia, evitar su propagación y propender a su erradicación.

Que, resulta necesario disponer de antecedentes confiables y oportunos que permitan adoptar las medidas necesarias para proteger la salud pública y reducir los trastornos sobre las actividades productivas, toda vez que la proliferación de FAN (florecimiento de algas nocivas) puede causar la muerte masiva de peces y otros organismos, contaminar los mariscos con toxinas y alterar los ecosistemas de un modo altamente nocivo.

Que, de conformidad a la Ley N° 20.481 de Presupuestos para el año 2011, la Subsecretaría de Pesca cuenta con fondos necesarios para la ejecución del proyecto denominado "MANEJO Y MONITOREO DE LAS MAREAS ROJAS EN LAS REGIONES DE LOS LAGOS, AYSÉN Y MAGALLANES (V ETAPA)", por parte del Instituto de Fomento Pesquero.



OFICINA DE PARTES
SUBSECRETARIA DE PESCA
11 - Abril - 2011
13 - Abril - 2011
TERMINO DE TRAMITACION

RESUELVO:

1.- Apruébase el convenio para el desarrollo del proyecto **“MANEJO Y MONITOREO DE LAS MAREAS ROJAS EN LAS REGIONES DE LOS LAGOS, AYSÉN Y MAGALLANES (V ETAPA)”** suscrito entre la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y el Instituto de Fomento Pesquero, cuyo texto es el siguiente:

“CONVENIO PARA PROYECTO MANEJO Y MONITOREO DE LAS MAREAS ROJAS EN LAS REGIONES DE LOS LAGOS, AYSÉN Y MAGALLANES (V ETAPA)”.

En Valparaíso, a 24 de enero de 2011, entre la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, representada por el Subsecretario de Pesca Subrogante Don Felipe Palacio Rives, ambos domiciliados en esta ciudad, en calle Bellavista N° 168, Piso 18, en adelante "la Subsecretaría", por una parte; y el Instituto de Fomento Pesquero, representado por su Director Ejecutivo don, Jorge Antonio Toro Da Ponte, ambos domiciliados en Blanco N° 839, Valparaíso, en adelante "el Instituto" o "IFOP", se celebra el siguiente convenio para desarrollo del proyecto **“ Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (V etapa)”**:

PRIMERO: El Instituto de Fomento Pesquero es una Corporación de Derecho Privado, sin fines de lucro, cuya personalidad jurídica fue otorgada mediante DS N° 1546 del Ministerio de Justicia del 26 de mayo de 1964 y por DS N° 495 del Ministerio de Justicia del 19 de mayo de 1987, fecha en que se aprobó la reforma a sus Estatutos. Actualmente, IFOP se rige por la Ley N° 19.701 que Reforma los Institutos Tecnológicos Corfo, y por la Ley General de Pesca y Acuicultura.

SEGUNDO: La Misión de IFOP es elaborar y proveer los antecedentes técnicos y las bases científicas para la regulación de las pesquerías y la acuicultura, y la conservación de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.

TERCERO: Sin perjuicio de la actividad ejercida por el Instituto respecto del sector privado, IFOP desarrolla principalmente una importante labor de función pública, reconociéndose su tarea como el Instituto Nacional de Investigación Pesquera, debido a su amplia trayectoria científica nacional e internacional. En este contexto, IFOP se constituye en el principal ente asesor del sector público pesquero, desarrollando estudios que proporcionan la información científica necesaria para la adopción de decisiones por parte del ente normativo del sector pesquero, la Subsecretaría de Pesca. De este modo, IFOP presta servicios en el ámbito del ejercicio de una función pública, cuya interrupción generaría un impacto negativo en la administración de la actividad.

Atendida la naturaleza pública de las funciones desarrolladas por el IFOP, en el contexto indicado en la cláusula precedente, la necesidad de velar por el cumplimiento ininterrumpido de dichas tareas, se ha autorizado a la Subsecretaría de Pesca por la Ley N° 20.481 de Presupuesto del año 2011, a celebrar un convenio con IFOP, para desarrollar el proyecto **“Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, V Etapa”**.

CUARTO: El objetivo general del proyecto, es disponer de un sistema oportuno de muestreo, detección y cuantificación periódico del Veneno Paralizante de los Mariscos (VPM), veneno diarreico de los mariscos (VDM) y veneno amnésico de los mariscos (VAM), además de las especies de microalgas nocivas fuentes primarias de las toxinas (*Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*,

Pseudo-nitzschia cf. australis y *P. cf. pseudodelicatissima*, respectivamente) adecuado a la realidad geográfica de las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

QUINTO: El monto del convenio corresponde al financiamiento que se requiere para dar adecuado cumplimiento al objetivo general y a los objetivos específicos del programa, indicados en los términos técnicos de referencia (TTR), presentados por IFOP y aprobados por esta Subsecretaría de Pesca, los que se adjuntan al presente convenio.

Dichos Objetivos específicos son:

1. Vigilar las variaciones espacio temporales del VPM, VDM y VAM en transvectores selectos en una red de estaciones que cubra representativamente el litoral de las áreas de estudio.
2. Conocer la abundancia y distribución espacio temporal de *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima*, en la señalada red de estaciones.
3. Recolectar información hidrográfica y meteorológica en las estaciones de monitoreo de las 3 regiones
4. Mantener un sistema de información geográfico actualizado con la base de datos generada de los muestreos
5. Mantener un flujo de información desde los organismos encargados de la generación de la información (Instituto de Fomento Pesquero y Secretarías Regionales Ministeriales de Salud), hacia aquellos responsables de la toma de decisiones, con relación a mariscos tóxicos orientados al consumo interno, como en lo que se refiere a la información vinculada con el reglamento de plagas hidrobiológicas

SEXTO: METODOLOGIA DE TRABAJO

Área de trabajo

El área de trabajo se extenderá desde Cochamó en la región de Los Lagos hasta Isla Mariott en la región de Magallanes (Figs. 1 y 2 de los TTR). Esta extensa área estará dividida considerando sectorizaciones, basadas en criterios geográficos, logísticos y frecuencia de muestreo.

Durante enero de 2011, de manera especial se realizará 1 crucero aplicando el mismo esquema de trabajo utilizado en la etapa IV del estudio Manejo y monitoreo de las mareas rojas en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes IV Etapa (Figs. 3 - 5 y Tablas 1 - 3 de los TTR), respecto de la grilla de estaciones de muestreo, y en lo que se refiere al fitoplancton nocivo, toxinas marinas, variables hidrográficas y meteorológicas se aplicará el mismo criterio definido para el período 2011-2012 y que se detalla más adelante.

En cambio en el trabajo a realizar entre febrero de 2011 y enero de 2012 se aplicará la metodología que a continuación se detalla. En el área de trabajo, Los Lagos y norte de Aysén serán muestreados el sector comprendido entre Cochamó y Puyuhuapi, en tanto que en Aysén en su parte centro y sur será muestreadas entre Isla Jesús y Tortel y la región de Magallanes, entre canal Adalberto e Isla Mariott (Figs. 1 y 2 de los TTR).

Dentro de cada sector se ha establecido un número fijo de sitios de muestreo, cuya identificación y ubicación geográfica se entregan más adelante. En cada punto de muestreo usando un criterio sistemático se recolectará información y muestras, que incluirán transvectores, cuando ello sea posible según la profundidad del punto de muestreo, para evaluar presencia de toxinas marinas, muestras de agua para estudios de fitoplancton cualitativo y cuantitativo, información oceanográfica y meteorológica, además del establecimiento de tres estaciones climáticas de registro continuo en cada región de estudio. Luego las muestras de mariscos serán analizadas usando metodologías oficiales para evaluar presencia, según sea el caso, de veneno paralizante de los mariscos, veneno diarreico de los mariscos y veneno amnésico de los mariscos. Las muestras de

fitoplancton serán analizadas en términos cualitativos y cuantitativos; y la información oceanográfica y meteorológica será analizada en términos descriptivos para caracterizar los distintos sectores de estudio. Un detalle de las técnicas de muestreo y metodologías de análisis se entrega más adelante.

El muestreo se realizará en las tres regiones, en estaciones dispuestas de manera representativa en cada sector. Esta red de estaciones fue seleccionada bajo dos criterios, uno relacionado con las actividades que se realizan en cada región, en las cuales es importante mantener una vigilancia permanente y oportuna, y el segundo se relaciona con la frecuencia con que deberán efectuarse estos muestreos dependiendo de la estación del año y frecuencia de ocurrencia de los eventos FAN en cada sector.

Criterios de selección espacial

Región	Criterios de selección de estaciones de muestreo
Región de Los Lagos y norte de la región de Aysén	Incorporación de las 7 estaciones ubicadas al sur este de la isla Grande de Chiloé - Canal Moraleda, realizadas por Sernapesca durante el 2010, programa de vigilancia de <i>A. catenella</i> en el marco del REPLA, con motivo de autorizar traslados de wellboats Bancos naturales sujetos a extracción por pescadores artesanales.
Región de Aysén	Cercanas a centros de cultivo de salmonídeos Bancos naturales sujetos a extracción por pescadores artesanales R. Marin Balmaceda a pedido de Servicio de Salud
Región de Magallanes	Bancos naturales sujetos a extracción de mitilidos por pescadores artesanales Incorporación de 6 estaciones en área de extracción de ostión, y una estación a la salida de canal Beagle de importancia para el sector pesquero artesanal y solicitadas por el Gobierno Regional de Magallanes Sectores sin registro de información

Criterios de selección de frecuencia

Frecuencia	Criterio Selección
Estaciones de alta frecuencia de muestreo	Localizadas en el área norte del paralelo 45°10'S, en las cercanías del canal Puyuhuapi en la región de Aysén, hasta el Seno de Reloncaví en la región de Los Lagos. 12 muestreos en el lapso de un año.
Estaciones de baja frecuencia de muestreo	Se encuentran localizadas dentro del área declarada plaga. Esta zona comprende desde el paralelo 45°10'S al sur. Su frecuencia de muestreo se disminuye debido a que el sector ya se encuentra declarado con plaga de <i>A. catenella</i> . 10 muestreos en el lapso de un año.

Actividades de terreno

La región de Los Lagos y sector norte de Aysén ha sido subdividida en cuatro sectores, con un total de 45 estaciones de muestreo, las cuales serán monitoreadas con una frecuencia alta, esto es, cada 20 días en el periodo de primavera, verano y otoño temprano (16 de septiembre y 30 de abril) y cada 70 días en el periodo invernal (1 de mayo y 15 de septiembre) en el periodo de otoño medio e invierno (Fig. 6 de los TTR). Se realizarán un total de 12 cruceros, 10 cruceros durante el periodo primavera, verano y otoño temprano y 2 durante el otoño medio e invierno.

- Estuario y Seno Reloncaví incluyendo las estaciones Hueihue (L06) y Ancud (L05)

(8 sitios de muestreo),

- Canal de Chiloé en la porción norte entre Canal Caucahué (L07) y Bahía Pumalín (L10N3) (9 sitios de muestreo),
- Canal de Chiloé en la porción sur entre Isla Acui (L16) e Isla Laitec (L29) (6 sitios de muestreo) y
- Golfo Corcovado y área norte de Aysén entre Isla San Pedro (L23) y Puerto Amparo (A21) (22 sitios de muestreo)

El monitoreo se efectuará mediante el apoyo de 3 embarcaciones menores (Tabla 4 de los TTR). Los puertos base serán Cochamó, Caleta La Arena y Calbuco para el área Estuario y Seno Reloncaví, además de Ancud y Manao para las estaciones localizadas en esos puertos, Quemchi para el área Canal de Chiloé norte. Quellón será el puerto base para el área Canal de Chiloé Sur y el área Golfo Corcovado y área norte de Aysén.

La región de Aysén en el área centro y sur ha sido subdividida en dos sectores, con un total de 15 sitios de muestreo, las cuales serán muestreadas con una frecuencia baja, esto es, cada 25-30 días en el periodo de primavera, verano y otoño temprano (16 de septiembre al 30 de abril) y cada 45 días en el periodo de otoño medio e invierno (1 de mayo al 15 de septiembre) (Fig. 7 de los TTR). Se realizará un total de 10 cruceros, 8 durante el periodo estival y 2 durante el invernal.

- Aysén continental e insular en su porción central de la región entre las estaciones Isla Jesús (A38N1) y Puerto Bonito (A29) (15 sitios de muestreo) y
- Área de Tortel (4 sitios de muestreo).

El monitoreo se efectuará mediante el apoyo de 2 embarcaciones menores (Tabla 5 de los TTR). Los puertos base serán Puerto Aysén para el área de Aysén continental e insular y Caleta Tortel para el área sur de la región de Aysén en Tortel.

La región de Magallanes, ha sido subdividida en tres sectores, con un total de 58 sitios de muestreo (Fig. 8 de los TTR):

- Área Provincia de Última Esperanza (Área Norte) (28 sitios de muestreo),
- Área del Estrecho de Magallanes y sectores adyacentes (Área Centro) (20 sitios de muestreo) y
- Área del Canal Beagle (Área Sur) (10 sitios de muestreo).

El monitoreo se efectuará mediante el apoyo de 3 embarcaciones menores (Tabla 6 de los TTR). Los puertos base serán Puerto Natales para el área norte, Punta Arenas para el área centro y Puerto Williams para el área sur.

En esta región se incluyen 6 estaciones de muestreo en el área norte vinculadas con la pesquería de ostión del sur, las cuales serán muestreadas durante la primavera tardía o verano temprano, según una eventual apertura del periodo de veda. Otra estación se incluye a la salida sur del Canal Beagle, vinculada con el sector pesquero artesanal. Estas siete estaciones han sido solicitadas formalmente por el Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena.

Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos anteriores, y con objeto de operativizar y flexibilizar la ejecución del proyecto, se contempla la posibilidad de modificar y / o incluir nuevas estaciones de monitoreo en el programa, previo acuerdo con IFOP, sin que lo anterior implique necesariamente modificar el presente convenio. De esta manera y frente a eventuales emergencias y en la medida que estas digan relación con los objetivos del presente convenio y tomado en consideración los montos que estas impliquen, quedarían cubiertas con el presente instrumento, previo acuerdo de las partes.

Recolección de transvectores

Según la información histórica disponible para cada región, aunque con distinto énfasis se evaluarán la presencia de las toxinas paralizante, diarreaica y amnésica.

El muestreo estará orientado a especies centinelas en cada región (e.g. cholga, chorito o almeja), sin perjuicio de la recolección de otros recursos según las necesidades, desde el punto de vista de la salud pública, u otras particularidades de cada región.

En Los Lagos el muestreo estará orientado hacia ejemplares de cholga (*Aulacomya ater*) y chorito (*Mytilus chilensis*) en las áreas Estuario y Seno Reloncaví y área Isla de Chiloé Norte, mientras que en las áreas Chiloé y Palena se recolectarán además ejemplares de almeja (*Venus antiqua*) (Tabla 4 de los TTR). En esta región se han establecido tres sitios de muestreo, en los cuales no se recolectarán transvectores. Todas aquellas estaciones vinculadas con los trayectos de navegación de los wellboats y establecidas en el sector central del canal de Chiloé, por razones de profundidad no serán muestreados los mariscos centinela.

En Aysén el muestreo estará orientado hacia ejemplares de cholga en la mayoría de las estaciones de monitoreo, sin embargo, en las áreas de Melinka, Sur Continental e Insular, se incorporaron los recursos almeja, chorito y culengue (*Gari solida*), y en las áreas de Raúl Marín Balmaceda y Tortel se consideraron además almeja y chorito (Tabla 5 de los TTR). En esta región, al igual que el sector sur del canal Chiloé, todas las estaciones establecidas en el Canal Moraleda al norte del Puyuhuapi, tampoco serán muestreados los mariscos centinela.

En Magallanes el muestreo estará orientado hacia ejemplares de cholga en el área norte y de chorito en las áreas centro y sur, manteniendo el mismo criterio desde 1994 (Tabla 6 de los TTR). De manera especial se recolectarán ostiones del sur (*Chlamys vitrea*) durante un período de muestreo en seis sitios del área norte de la Provincia de Última Esperanza.

En todos los casos se recolectarán especímenes de talla comercial mediante buceo semi autónomo. Cada muestra será de aproximadamente 2 kilogramos de marisco con concha. La extracción de los transvectores (especies centinela) obedece a la disponibilidad de estos recursos. Ello no significa que éstos no se encuentren en los sectores en que no son muestreados, sino que su abundancia determina la confiabilidad de poder contar con muestras reiteradas en muestreos sucesivos durante largos períodos (años).

Luego de recolectadas las muestras serán etiquetadas y almacenadas en bolsas plásticas en recipientes con hielo y transportadas a bordo de embarcaciones, las que una vez llegadas a puerto, se congelarán a -20° C hasta el momento del análisis que realizarán en los laboratorios de la SEREMI de Salud de cada región.

Recolección de datos hidrográficos

En cada sitio de muestreo, también se realizarán mediciones de temperatura, salinidad, oxígeno y densidad de la columna de agua mediante sensores electrónicos (CTD) hasta una profundidad máxima de 50 m ó hasta la profundidad que permita la topografía del lugar. Se utilizarán cuatro STD/CTD SAIV A/S modelo 204, además de un CTD marca Seabird modelo SEACAT.

Muestreo de fitoplancton

El fitoplancton para el análisis cualitativo, será recolectado en todas las estaciones mediante arrastres verticales desde 20 m de profundidad como máximo hasta la superficie o según profundidad del lugar, usando una red de trama de malla de 23 µm. Los arrastres serán realizados en triplicado (3 réplicas) en dos lugares en cada punto de muestreo de cada estación, separados entre sí por aproximadamente 300 m. Las muestras serán fijadas con formalina neutralizada al 2-3% y de cada punto se conformará una sola muestra (i.e. una muestra integrada de seis arrastres).

Las muestras de agua para el análisis cuantitativo del fitoplancton serán muestreadas de la columna de agua entre los 20 m de profundidad y superficie, utilizando una manguera de 2,5 cm de diámetro. La columna de agua será fraccionada en dos estratos; el primero de superficie a 10 m y el segundo, de 10 a 20 m de profundidad (se recolectará una muestra por estrato).

Recolección de información meteorológica

El registro de variables climáticas se realizará mediante la instalación de tres estaciones meteorológicas de registro automático: Hueihue a 13 m.s.n.m. en 41°54'S y 73°29'W, Fiordo Aysén, sector Ensenada Baja a 4 m.s.n.m. en 45°27'S y 72°48'W y Puerto Zenteno a 15 m.s.n.m. en 52°47'S y 70°47'W. Las estaciones se componen de un registrador de datos electrónico ("datalogger") y sus respectivos sensores de temperatura y humedad relativa del aire, radiación solar, velocidad y dirección del viento y precipitación. La energía para su funcionamiento es provista por una batería de 12 V, que es recargada en forma automática con un panel solar.

En todas las estaciones (puntos de muestreo) se registrarán las condiciones atmosféricas al momento de efectuar el muestreo. Este contempla la medición de temperatura del aire y rapidez del viento mediante tres termo anemómetro digital marca GFM modelo Master II (uno por región), a resguardo de lluvia y radiación solar, para efectuar la toma de temperatura y registrando 5 valores minuto a minuto para calcular un promedio de la rapidez del viento y el uso de un compás de navegación para registrar su dirección; la presión atmosférica se medirá mediante un GPS Garmin modelo Etrex Vista; Nubosidad, mediante la división de la bóveda celeste en octavos. La posición de cada estación será referenciada geográficamente utilizando equipos GPS Garmin bajo el *Datum* WGS84.

Actividades de laboratorio

Transvectores

Las muestras de transvectores para determinar la toxicidad por VPM, VDM y VAM serán entregadas a los laboratorios de las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud de Los Lagos, Aysén y Magallanes, según sea el caso, en los laboratorios de Puerto Montt, Aysén y Punta Arenas. Se mantendrá un registro de las entregas y recepciones mediante un formulario establecido para el efecto. La metodología para la detección de VPM será el bioensayo ratón según norma A.O.A.C. 959.08 (1990) con determinación del Factor de Corrección (FC) y uso de saxitoxina estándar. Deberá estimarse periódicamente el FC para el período de estudio y para ratones CF-1 (Instituto de Salud Pública) entre 18-21 g. Los resultados serán entregados en microgramos equivalentes de saxitoxina por 100 gramos de carne de molusco ($\mu\text{g eq. STX } 100 \text{ g}^{-1}$).

Para el veneno diarreico, se aplicará la técnica modificada de Yasumoto *et al.* (1984) y los resultados presentados en términos cualitativos según los tiempos de muerte de los ratones en un lapso de 24 horas, entendiéndose por resultado positivo la muerte, de al menos dos de tres ratones, en un lapso inferior a 24 horas. El veneno amnésico será estimado mediante cromatografía líquida de alta eficacia (CLAE) según la metodología descrita por Quilliam *et al.* (1995). Los resultados se presentarán en microgramos de ácido domoico por gramos de carne de marisco ($\mu\text{g g}^{-1}$).

Fitoplancton

Para el análisis cualitativo del fitoplancton se utilizarán microscopios ópticos de campo luminoso, a 100x y 400x, dotados con condensador de contraste de fase y equipo de epifluorescencia. Para estimar la abundancia relativa, se contabilizará el número de células de *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima* en una alícuota de 0,1 ml tomada desde una muestra sedimentada, bajo un cubreobjeto de 18 x 18 mm (3 réplicas) y un escalafón de abundancia de siete rangos, según la abundancia que presentan estas especies en la naturaleza (Tabla 4 de los TTR).

Para la identificación taxonómica de diatomeas y dinoflagelados se usarán las claves y descripciones de Avaria (1965), Balech (1988) Dodge (1985), Guzmán (1969), Hendey (1964), Hermosilla (1973), Muñoz & Avaria (1980), Rivera (1969), Rines & Hargraves (1988), Sournia (1967), Sykes (1981), Taylor (1976), Tomas (1996).

Para el análisis cuantitativo del fitoplancton, las muestras serán contabilizadas a nivel específico en cámaras de sedimentación HYDRO-BIOS KIEL, cuyo volumen será seleccionado de acuerdo a la concentración de la muestra. La cámara más utilizada será la de 10 ml. Para el recuento celular se aplicará la técnica de Utermöhl (1958), en microscopios invertidos complementados con equipo de contraste de fase.

Tanto el análisis cualitativo como el cuantitativo estarán orientados sólo a los taxones siguientes: *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuminata*, *D. acuta*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima*.

Sistema de información geográfico

La información generada será levantada al SIG cuya estructura y organización se presenta en Guzmán et al. (2010)

Actividades de gabinete

Recolección y ordenamiento de la información

Recolectar y organizar la información producto de los análisis de detección de toxinas para los transvectores, distribución geográfica y temporal de las abundancias relativas y densidades de las especies de microalgas nocivas, registros de datos hidrográficos y meteorológicos.

Comunicación de la Información

La información sobre la abundancia relativa de *A. catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima* será entregada a la autoridad en un plazo no superior a 6 días luego de finalizado el muestreo de cada Grupo de Estaciones, durante la realización del crucero efectuado en la zona definida de Alta Frecuencia. La entrega de esta información se realizará de manera formal, a través de un formulario registro vía correo electrónico en el cual ambas partes dejen constancia de la entrega/recepción de los antecedentes. Posterior a esta entrega, la información en el S.I.G. del proyecto será publicada en un plazo no superior a 2 días.

En el caso de los resultados de abundancia relativa las especies de microalgas nocivas para las estaciones de Baja Frecuencia de muestreo, la densidad de microalgas, la concentración de VPM, VDM y VAM producto de la detección de toxicidad en transvectores y los datos hidrográficos y meteorológicos, serán entregados en un plazo no superior a 20 días luego de finalizado el muestreo en el grupo de estaciones correspondiente.

SEPTIMO: RESULTADOS ESPERADOS

- ◆ Concentraciones de VPM y VAM, y datos cualitativos de VDM, en las unidades de medición que corresponda según metodología descrita por transvector para las tres regiones, por estación, y por cada crucero.
- ◆ Distribución geográfica y temporal de la abundancia relativa de *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima*, para las tres regiones, por estación, y por cada crucero. Esta información será remitida a la Subsecretaría de Pesca en un periodo de 6 días luego de terminado cada crucero para las estaciones categoría de Alta Frecuencia, y antes de iniciar un nuevo crucero para las estaciones de Baja Frecuencia.
- ◆ Distribución geográfica y temporal de la densidad de *Alexandrium catenella*, *A. ostenfeldii*, *Dinophysis acuta*, *D. acuminata*, *Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia cf. australis* y *P. cf. pseudodelicatissima*, para las tres regiones, por estación, y por cada crucero, entregada a la Subsecretaría de Pesca antes del comienzo del siguiente crucero.
- ◆ Registro de las variables hidrográficas y meteorológicas para las tres regiones, por estación, y por cada crucero.
- ◆ Presentación en el SIG de la información sobre distribución geográfica y temporal de la abundancia relativa de las especies nocivas de microalgas para las estaciones de Alta Frecuencia de muestreo en un periodo de 8 días. La concentración de toxinas, abundancia relativa de especies nocivas para las

estaciones de Baja Frecuencia de muestreo y la densidad para las especies de microalgas nocivas para las tres regiones, por estación, y por cada crucero, presentada en el SIG.

OCTAVO: En el marco del presente convenio IFOP cumplirá las obligaciones y metas que se detallan a continuación:

1.- Recursos humanos:

Leonardo Guzmán, Director Principal
Gastón Vidal, Director Alterno, Coordinador región de Los Lagos
Christian Espinoza, SIG
Patricio Mejías, biólogo de terreno, región de Los Lagos
Mauricio Palma, biólogo de terreno, región de Los Lagos
Ximena Vivanco, analista fitoplancton, región de Los Lagos
Victoria Arenas, analista fitoplancton, región de Los Lagos
Pedro Calabrano, asistente acuicultura, región de Los Lagos
César Loncón, buzo, región de Los Lagos
Javier Monsalve, Coordinador región de Aysén, región de Aysén
Luis Iriarte, analista fitoplancton, región de Aysén
Susana Mercado, analista fitoplancton, región de Aysén
Raúl Hernández, asistente de acuicultura, región de Aysén
Eliás Fernández-Niño, biólogo de terreno, región de Aysén
Gemita Pizarro, Coordinadora región de Magallanes
César Alarcón, analista fitoplancton, región de Magallanes
Hernán Pacheco, analista fitoplancton, región de Magallanes
Jorge Toro, asistente de acuicultura, región de Magallanes
Roberto Raimapo, asistente de acuicultura, región de Magallanes
Iván Cuel, buzo

Metas cualitativas: Dirección estratégica y ejecución del programa, en el marco de la excelencia en la investigación, cumplimiento de los resultados fijados para este estudio y una adecuada transferencia al sector pesquero y acuicultor de las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

Metas cuantitativas: Financiamiento del director del programa y el equipo de trabajo incluyendo servicios eventuales de buceo en cualquiera de las regiones administrativas consideradas en el estudio, en la totalidad de las horas hombres presupuestadas para el desarrollo del estudio según se especifica en la propuesta técnica, con un financiamiento máximo de M\$ 157.740

Cobertura: Anual

Periodicidad de estos gastos: mensual

Rendición de estos gastos: Mediante entrega de detalle de los items relacionados con el pago de remuneraciones, quedando a disposición los respaldos respectivos.

2. Subcontratos:

Corresponde al financiamiento de servicios de apoyo a la gestión del programa, tales como traslado de pasajeros para la toma de muestras y traslado de muestreadores.

Metas cualitativas: Optimizar el proceso de toma de muestras y disponerlas para el análisis y entrega consecuente de resultados según se especifica en la propuesta técnica.

Metas cuantitativas: Financiamiento de contratos institucionales por un monto no mayor de M\$ 261.550, según se indica en la propuesta técnica y que importa la contratación de un máximo de nueve embarcaciones menores para la realización de los 12 cruceros en los sitios de alta frecuencia y 10 cruceros en aquellos de baja frecuencia en el lapso de un

año en las regiones administrativas consideradas en el estudio para acceder a un total de 118 sitios de muestreo, en las oportunidades especificadas en la carta gantt.

Cobertura: Anual

Periodicidad de estos gastos: mensual

Rendición de estos gastos: mediante entrega de detalle de los items relacionados con el pago, quedando a disposición los respaldos respectivos.

3.- Operación:

Corresponde al financiamiento de los gastos derivados de la ejecución propia del programa en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

Metas cualitativas: Proveer los insumos y ejecutar las acciones necesarias en el período, en cantidad y calidad requeridos para la adecuada ejecución del proyecto; mediante el financiamiento de combustibles y lubricantes, pasajes, movilización, fletes, viáticos, bonos de embarque, comunicaciones, ropa de trabajo, artículos de muestreo, reactivos, material de oficina, y actividades de difusión, la confección de informes, la realización de cursos de perfeccionamiento, pasantías y asistencias a congresos, entre otros.

Metas cuantitativas: Ejecución presupuestarias de gastos operacionales por un monto no mayor de M\$ 27.320 Se deberán recolectar, además de información oceanográfica y meteorológica de un total de 118 sitios de muestreo. a lo menos el 95% de las muestras de mariscos de un total de 348 muestras por crucero, desglosadas en 18 de cholga, 15 de chorito y 30 de almeja en la región de Los Lagos, 51 de cholga, 27 de chorito, 27 de almeja y 6 de culengue de la región de Aysén y 84 de cholga y 90 de choritos de la región de Magallanes, correspondientes a 126 y 222 muestras de alta y baja frecuencia, respectivamente, desglosadas en 57 de cholga, 30 de chorito, 51 de almeja y 6 de culengue en las de alta frecuencia y 114 de cholga, 102 de chorito y 6 de almeja, en las de baja frecuencia.

Cobertura: Anual

Periodicidad de estos gastos: Mensual

Rendición de estos gastos: mediante entrega de detalle de los items relacionados con el pago, quedando a disposición los respaldos respectivos.

4. Gastos generales

Corresponde al aporte para gastos de mantención y servicios básicos vinculados con el programa

Metas cualitativas: permitir una adecuada ejecución del programa mediante el soporte de los servicios básicos de mantención necesario para la ejecución del estudio

Metas cuantitativas: se establecerá un monto máximo de M\$ 43.390 para gastos de los servicios básicos y de mantención de equipamiento e infraestructura, vehículos y embarcaciones, boletas de garantía y autorizaciones legales para embarcaciones, entre otros necesarios para la ejecución del estudio.

Cobertura: anual

Periodicidad de estos gastos: mensual

Rendición de estos gastos: Mediante entrega de detalle de los items relacionados con el pago, quedando a disposición los respaldos respectivos.

5.- Gastos imprevistos y de emergencia

Corresponde al aporte para gastos de monitoreos extraordinarios, incrementos en los gastos de transporte y arriendo de embarcación originados por alzas en el valor de los combustibles y cualquier otro gasto de fuerza mayor que beneficie el desarrollo del proyecto como mantenimiento de equipos, adquisición de reactivos, materiales de muestreo y análisis de laboratorio complementarios y vinculados con las emergencias. Asimismo los eventuales excedentes de este ítem que pudieren quedar serán orientados hacia un análisis comprensivo de la información recolectada a lo largo del estudio

Metas cualitativas: permitir una adecuada ejecución del programa y abordar emergencias durante el desarrollo de la propuesta técnica pero que pueden tener impacto en la vigilancia a través de estimadores de abundancia relativa y/o abundancia numérica de los taxones nocivos como también de los niveles de las toxinas marinas en mariscos. Asimismo la presencia frecuente de las microalgas nocivas en sectores no habituales será considerada una emergencia que ameritará ser monitoreada.

Metas cuantitativas: se establecerá un monto máximo de M\$ 100.000 para gastos imprevistos.

Cobertura: anual

Periodicidad de estos gastos: mensual

Rendición de estos gastos: Mediante entrega de detalle de los ítems relacionados con el pago, quedando a disposición los respaldos respectivos.

NOVENO: El convenio que por este acto se firma, asciende a un monto de \$ 590.000.000 (quinientos noventa millones de pesos). La entrega del monto destinado a la íntegra ejecución del proyecto se fraccionará de la siguiente manera:

- a) \$ 206.500.000 (doscientos seis millones quinientos mil pesos), que equivale al 35% del monto destinado al desarrollo del proyecto, que se entregará como anticipo una vez ingresado a trámite ante la Contraloría Regional de Valparaíso, la Resolución que aprueba el presente convenio, lo anterior conforme a lo establecido en la Partida 07, Capítulo 03, Programa 01, Subtítulo 24, ítem 01, Asignación 082, Glosa 06 del presupuesto de la Subsecretaría de Pesca, contenido en la Ley N° 20.481, de Presupuestos Generales de la Nación correspondiente al año 2011.
- b) \$ 383.500.000 (trescientos ochenta y tres millones quinientos mil pesos) que equivale al 65%, del monto destinado al desarrollo del proyecto que se pagará en 10 cuotas mensuales, iguales y sucesivas por la suma de \$38.350.000 (treinta y ocho millones trescientos cincuenta mil pesos), a contar del mes de marzo de 2011. Los pagos antes individualizados se efectuarán dentro de los 10 primeros días del mes y siempre que se encuentre entregada la rendición de cuentas correspondiente al mes anterior al del pago.

Los pagos señalados en la letra b) precedente, quedan supeditados a la total tramitación de la Resolución que aprueba el presente convenio.

DECIMO: Para garantizar el anticipo a que hace referencia la letra a) del numeral anterior, el "Instituto" deberá entregar simultáneamente con el pago del anticipo, una boleta bancaria de garantía, irrevocable y a nombre de la Subsecretaría, equivalente al 100% del monto total del anticipo, esto es, por una suma de \$ 206.500.000 (doscientos seis millones quinientos mil pesos), con vigencia hasta el 28 de febrero de 2012.

El instrumento de garantía antes señalado deberá ser pagadero a la vista y tener el carácter de irrevocable y además deberá indicar la siguiente glosa: ***"En garantía del anticipo del convenio Manejo y Monitoreo de las Mareas Rojas en las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (V etapa).***

UNDÉCIMO: El presente convenio tendrá vigencia hasta el 30 de marzo de 2012, contado desde la total tramitación de la resolución que lo aprueba.

Sin perjuicio de lo anterior la realización de los muestreos y prospecciones por parte del Instituto, comenzaran en el mes de enero de 2011 y terminarán en el mes de enero de 2012 (ambos meses incluidos). Lo anterior obedece a una razón de salud pública ya que no se puede dejar mes calendario alguno sin cobertura de análisis, con el objeto de no perder la continuidad del programa durante los meses estivales, los que revisten un mayor riesgo en materia de Salud Pública.

DUODÉCIMO: Dentro del plazo total de desarrollo y ejecución del proyecto, el IFOP deberá entregar los siguientes informes:

- a) Un primer informe de avance que deberá entregarse al final del sexto mes contado desde la total tramitación de la Resolución que apruebe el presente convenio, el cual consolidará la información recabada en las estaciones realizadas hasta dicha fecha. Este informe incorporará también la información y experiencia del funcionamiento operativo y logístico del desarrollo de los muestreos.
- b) Un informe final que contenga el compilado de la información, junto con observaciones generales de todo el periodo de muestreo, sugerencias de nuevas estaciones o sitios de interés para obtener información. Este informe deberá entregarse en el mes de febrero de 2012.

Junto con los informes anteriores, el Instituto de Fomento Pesquero, deberá entregar a esta Subsecretaría, 1 informe por cada uno de los cruceros desarrollados. Estos serán entregados después de la realización de cada crucero, y contendrá los resultados obtenidos y observaciones propias del trabajo en terreno. Los señalados informes podrán ser remitidos por vía electrónica al responsable técnico de la Subsecretaría, el que será informado oportunamente al Instituto.

La Subsecretaría de Pesca a través de su responsable técnico, tendrá la supervisión integral del estudio y calificará con exclusión de la contraparte y de terceros, la suficiencia o insuficiencia de los informes convenidos, para lo cual dispondrá de un plazo de veinte días corridos, contados desde la fecha de recepción del informe respectivo.

Para los efectos del presente convenio, la notificación se tendrá por efectuada remitiendo al Consultor, a través de la Oficina de Partes de la Subsecretaría, copia de los informes de calificación respectivos. En caso que se solicite al Consultor informes suplementarios, deberán ser entregados en un plazo de 10 días hábiles y desde la fecha de su recepción empezará a regir el periodo para efectuar la calificación señalada en el primer inciso de esta cláusula.

Si se determina definitivamente la insuficiencia de los informes, cesará la obligación de la Subsecretaría de pagar la cuota correspondiente y las demás que pudieren estar pendientes.

Reuniones de trabajo

Se realizarán al menos 2 reuniones de trabajo con profesionales de la Subsecretaría de Pesca, además de la reunión relacionada con la entrega del informe final. La primera será realizada antes del inicio de los cruceros de muestreo, a fin de tomar acuerdos en relación a puntos de embarque, logística de muestreo, entrega de informes, entre otros. La segunda reunión será con ocasión de la entrega del informe de avance indicado al sexto mes. Estas reuniones serán desarrolladas mediante video conferencia en las dependencias de la Dirección Zonal de Puerto Montt, mientras que la reunión final se realizará en la Subsecretaría de Pesca, en la región de Valparaíso, no obstante que existe la opción que esta reunión sea de tipo virtual, si los profesionales del IFOP no pudieran trasladarse a Valparaíso.

DÉCIMO TERCERO:

El Instituto de Fomento Pesquero a partir del mes de marzo de 2010, deberá entregar mensualmente al Departamento Administrativo de la Subsecretaría de Pesca, una rendición de cuentas, conforme anexo adjunto, de los montos utilizados, los días 20 de cada mes, si este cayera día sábado, domingo o festivo, la entrega deberá efectuarse al día hábil siguiente.

La fecha de la primera rendición de cuentas señalada en el párrafo anterior, queda supeditada a la total tramitación de la Resolución que aprueba el presente convenio y ella deberá comprender los gastos realizados por IFOP durante los meses de enero y febrero de 2011.

Las rendiciones de cuentas antes señaladas deberán acreditar la aplicación de los fondos transferidos a los costos comprendidos en el presente convenio.

Esta Subsecretaría realizará visitas en terreno y supervisión sobre las inversiones realizadas y/o requerir antecedentes adicionales relacionados con los objetivos del convenio.

La rendición de cuenta correspondiente al mes de enero de 2012, deberá presentarse, a más tardar, el 20 de febrero de 2012. Esta rendición deberá además, contener una rendición detallada de el monto total transferido al Instituto en virtud del presente convenio.

DÉCIMO CUARTO

Para dar cumplimiento a lo anterior, IFOP deberá disponer de un lugar físico en sus dependencias, para efectuar la revisión en terreno correspondiente de los documentos que acreditan las rendiciones efectuadas por IFOP. En este caso el funcionario de la Subsecretaría de Pesca encargado de la supervisión y/o auditoría, una vez terminado el análisis respectivo, deberá remitir en el plazo de 5 días hábiles un informe al IFOP, el cual tendrá el plazo de 10 días hábiles para responder y en caso de ser procedente, corregir las observaciones formuladas. En caso de determinarse la insuficiencia de la rendición, cesará la obligación de la Subsecretaría de pagar las cuotas pendientes y podrá hacer efectiva la garantía entregada por el Instituto.

DECIMO QUINTO:

TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

El presente convenio terminará anticipadamente cuando se verifique, entre otras, alguna de las siguientes causales:

- a) Por mutuo acuerdo, cuando a juicios de las partes comparecientes se hayan verificado causales que hagan imposible el cumplimiento del contrato y cuya solución no esté contemplada en el mismo.
- b) Por incumplimiento grave del consultor en los siguientes casos:

b.1) Si se transgrede lo estipulado en el presente convenio o en la propuesta técnica que le sirve de antecedente, y ello pudiere afectar o comprometer el servicio encomendado.

b.2) Si el consultor no destina o el personal en la cantidad y calidad necesaria, o los recursos en forma suficiente, que a juicio de la Subsecretaría pongan en peligro el correcto y oportuno desarrollo del servicio.

b.3) Si se producen atrasos injustificados

b.4) Si se considera, por parte de la Subsecretaría que el consultor ha incurrido en negligencia, lo que se traduce en que la calidad del servicio no corresponde a los estándares exigidos en el presente convenio y en los Términos Técnicos de Referencia que le sirven de antecedente..

b.5) Si el consultor efectuara el traspaso total o parcial a un tercero de la responsabilidad del contrato

Producida cualquiera de las causales enumeradas, la Subsecretaría notificará por escrito al Consultor la causal de incumplimiento fijándole un plazo perentorio para que lo solucione o corrija.

Si transcurrido este plazo, el Consultor no ha solucionado o corregido la causal de incumplimiento, la Subsecretaría pondrá término anticipado al convenio, procediéndose a su liquidación, la que se hará efectiva dentro del plazo que fije la Subsecretaría para tales efectos.

En este caso no corresponderá indemnizar al Consultor y se harán efectivas todas las garantías vigentes a la fecha, lo mismo en caso de operar otra causal de término, caso en el cual de ser procedente se hará efectiva la garantía entregada por el Instituto.

DECIMO

SEXTO

El presente convenio se firma en cuatro ejemplares quedando dos en poder de cada una de las partes.

DÉCIMO

SEPTIMO:

La personería de don Jorge Antonio Toro Da Ponte, para actuar en nombre y representación del **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO**, consta en el Acta de la Sesión Ordinaria del Consejo Directivo de IFOP N° 608, celebrada el 26 de noviembre de 2009, reducida a Escritura Pública con fecha 02 de diciembre de 2009, repertorio N° 5.437-09, ante el Notario Público de Valparaíso don Manuel Jordán López. La personería de don **FELIPE PALACIO RIVES** para representar a la Subsecretaría de Pesca consta en Decreto Supremo N° 162 de fecha 5 de mayo de 2010 y en Resolución Ministerial N° 85 de fecha 24 de marzo de 2010, ambos del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

2.-Autorízase al Departamento Administrativo de esta Subsecretaría de Pesca a transferir al Instituto de Fomento Pesquero, R.U.T N° 61.310.000-8, domiciliado en Blanco N° 839, Valparaíso, la suma de \$ 590.000.000 (quinientos noventa millones de pesos, en la forma indicada en la cláusula NOVENA del convenio que por este acto se aprueba.

3. Impútese el gasto que irroque el convenio que por este acto se aprueba al Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 082 del presupuesto vigente para el año 2011, de la Subsecretaría de Pesca.

4.- El Instituto de Fomento Pesquero deberá entregar las rendiciones de cuentas al Departamento Administrativo de esta Subsecretaría en los plazos y en la forma indicadas en el convenio transcrito y en el anexo que se adjunta.

5.- Una vez tramitada totalmente la presente Resolución, remítase copia de la misma y de dos ejemplares del convenio al Instituto de Fomento Pesquero y Remítase copia de la presente Resolución al Departamento de Acuicultura; al Departamento Administrativo, a la Unidad de Planificación y Control de la Gestión y a la División Jurídica, todas de esta Subsecretaría.

ANOTESE, REFRÉNDESE, TÓMESE RAZON, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.



FÉLIX PALACIO RIVES
Subsecretario de Pesca (S).