

F I P

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS FIP

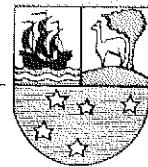
FIP - IT / 95 - 23A

INFORME : MONITOREO DE LA MAREA ROJA EN LAS
FINAL AGUAS INTERIORES DE LA XII REGION

UNIDAD : UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
EJECUTORA



UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
INSTITUTO DE LA PATAGONIA



MONITOREO DE LA MAREA ROJA EN LAS AGUAS
INTERIORES DE LA XII REGION

INFORME FINAL

REQUERENTE : FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA
PRESIDENTE: SR JUAN MANUEL CRUZ

EJECUTOR : UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
RECTOR: SR VICTOR FAJARDO MORALES

AGOSTO 1997

INFORME FINAL

AUTORES: JUAN CARLOS URIBE P., LEONARDO GUZMAN
M., GEMITA PIZARRO N., CESAR ALARCON
Z., JOSE LUIS IRIARTE M.

PERSONAL PARTICIPANTE

INVESTIGADORES: ALARCON, CESAR IFOP-PTA ARENAS
FRANGOPULOS MAXIMO IFOP PTA-ARENAS
GUZMAN LEONARDO IFOP-PTA ARENAS
IRIARTE, JOSE LUIS UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
PIZARRO, GEMITA IFOP- PTA ARENAS
URIBE, JUAN CARLOS UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

TECNICOS : GALLARDO MIGUEL UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
RAMIREZ JORGE UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
TORO GUILLERMO IFOP-PTA ARENAS

INDICE GENERAL

	<i>PAG.</i>
I RESUMEN	1
II INTRODUCCION	6
III MATERIALES Y METODOS	12
1. Muestreo	12
2. Análisis de las muestras	20
2.1 Bioensayo para detección de VPM	20
2.2 Análisis cualitativo del fitoplancton	20
2.3 Análisis cuantitativo del fitoplancton	21
3. Procesamiento y presentación de la información	21
IV RESULTADOS	
4.1 Toxicidad	21
4.2 Especies tóxicas	28
4.3 Especies potencialmente tóxicas	33
4.4 Taxocenosis	35
4.5 Datos meteorológicos	41
4.5.1 Registros en terreno	41
4.5.2 Datos de la estación Jorge Schythe	43
4.6 Condiciones oceanográficas	45
4.6.1 Area Norte	45
4.6.2 Area Sur	46
4.7 Análisis estadístico de la información	49
V DISCUSION	55
VI CONCLUSIONES	65
VIII LITERATURA CITADA	68

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Localidades de muestreo en el Área Norte de la décimo segunda Región.	15
Tabla 2. Localidades de muestreo en el Área Sur de la décimo segunda Región.	16
Tabla 3. Fecha de expediciones marítimas.	19
Tabla 4. Escala de Abundancia Relativa de las especies tóxicas.	22
Tabla 5. Distribución de toxicidad VPM por rangos.	26
Tabla 6. Abundancia Relativa de <u>Alexandrium catenella</u> Area Norte.	30
Tabla 7. Abundancia Relativa de <u>Alexandrium catenella</u> Area Sur.	31
Tabla 8. Abundancia Relativa de <u>Dinophysis acuta</u> - Area Norte.	32
Tabla 9. Indice G' - Área Norte.	37
Tabla 10. Indice G' - Área Sur.	38
Tabla 11. Promedio mensual de datos meteorológicos por Área.	42
Tabla 12. Datos meteorológicos año 1996 Estación Jorge Schythe.	44
Tabla 13. Correlación entre toxicidad y variables oceanográficas.	50
Tabla 14. Asociación entre <u>A. catenella</u> y otras especies fitoplánctonicas.	54

INDICE DE FIGURAS

- Fig. 1. Ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo - Area Norte. 17
- Fig. 2. Ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo - Area Sur. 18
- Fig. 3. Variación toxicidad promedio por areas. 27
- Fig. 4. Anomalia estándar temperatura precipitación y viento. 44
- Fig. 5. Relación entre toxicidad y abundancia relativa A. catenella - Area Sur. 52
- Fig. 6. Relación entre toxicidad y abundancia relativa A. catenella - Area Norte. 53

INDICE DE APENDICES

Apénd.	1. Resultados análisis de VPM- Área Norte.	75
Apénd.	2. Resultados análisis de VPM en la zona del Estrecho de Magallanes.	86
Apénd.	3. Resultados análisis de VPM en la zona de Canal Beagle.	92
Apénd.	4. Composición del fitoplancton de red- Área Norte.	97
Apénd.	5. Composición del fitoplancton de red- Área Sur- Estrecho de Magallanes.	122
Apénd.	6. Composición del fitoplancton de red- Área Sur- Canal Beagle.	138
Apénd.	7. Concentración del fitoplancton (cels/l)- Área Norte.	149
Apénd.	8. Concentración del fitoplancton (cels/l)- Área Sur.	164
Apénd.	9. Datos meteorológicos- Magallanes- Área Norte.	174
Apénd.	10. Datos Meteorológicos - Área Sur- Estrecho de Magallanes	178
Apénd.	11. Datos Meteorológicos- Área Sur - Canal Beagle	181
Apénd.	12. Datos oceanográficos- Área Norte.	185
Apénd.	13. Datos Oceanográficos- Magallanes- Área Sur.	195

I. RESUMEN EJECUTIVO

La Marea Roja es un fenómeno que ha sido reportado desde hace, por lo menos, un par de milenios. El fenómeno consiste simplemente en el cambio de coloración de las aguas por una concentración desmesurada de microorganismos pigmentados (*fitoplancton*). Así también, se conocía desde hace muchos siglos que la ingestión de peces en el trópico y moluscos en las zonas templadas ocasionalmente causaban intoxicaciones y muertes. Una de la intoxicaciones más dramáticas es la producida por el VPM (Veneno Paralizante de los Mariscos) puesto que en los casos fatales los decesos se producen en minutos. La asociación entre toxicidad en moluscos y *fitoplancton* recién se descubre en 1936, cuando estudios realizados en las costas de California determinaron que las variaciones de la toxicidad VPM en moluscos del género *Mytilus* estaban en relación con las variaciones que experimentaba la concentración del dinoflagelado *Alexandrium catenella*. Varios decenios después, se descubre que otras toxinas presentes en mariscos y peces tienen su origen en especies fitoplanctónicas.

En la actualidad el término Marea Roja tiende a ser reemplazado por el de Floraciones Algales Nocivas (FAN), concepto que se refiere a todas las proliferaciones de microalgas que causan algún tipo de efecto nocivo en el ecosistema, los animales o el hombre. Una de las formas más efectivas para intentar mitigar los efectos provocados por las FAN, son los programas de monitoreo, especialmente en los casos en que se aplican para conocer la distribución espacio-temporal de toxinas. En la actualidad muchos países aplican programas de monitoreo para detectar distintos tipos de toxinas o especies fitoplanctónicas nocivas.

En Chile los problemas de toxicidad en moluscos se conocen desde 1972, cuando un brote de VPM, provoca la muerte de 3

pescadores en el Estrecho de Magallanes. Varios años después, en 1981, se produce un nuevo brote con dos casos fatales. Esto motivó el apoyo del Gobierno Regional, para el establecimiento de un programa de monitoreo en los años siguientes. Con el aumento de la intensidad de los brotes tóxicos a partir de 1991, el monitoreo aumentó su cobertura espacial y temporal, esta vez apoyado por el Fondo de Investigación pesquera (FIP). El presente informe da cuenta de una segunda etapa de monitoreo apoyado por el FIP siendo su objetivo general: Monitorear la presencia y variaciones espacio-temporales de la biotoxina VPM y las condiciones oceanográficas y meteorológicas asociadas a estos eventos tóxicos de marea roja, en las principales áreas pesqueras de las aguas interiores de la XII Región.

El trabajo de terreno se desarrolló en 48 estaciones localizadas a lo largo de la región, desde Isla Schafer ($48^{\circ} 06' S - 74^{\circ} 46' W$), en las cercanías del Golfo de Penas hasta Puerto Eugenia ($54^{\circ} 56' S - 67^{\circ} 19' W$) en Canal Beagle. Para efectos de operatividad se dividió a la Región en un Área Norte (las estaciones localizadas en la Provincia de Última Esperanza) y un Área Sur (las localizadas en la Provincia de Magallanes y Navarino). En todas las estaciones se recolectaron muestras de moluscos ("cholga" en el Área Norte y "chorito" en el Área Sur) las que fueron analizadas mediante bioensayo en ratón, procedimiento que sigue una norma internacionalmente aceptada. También se recolectaron muestras replicadas de fitoplancton mediante una red, las que fueron analizadas tanto para obtener un listado de las especies presentes en un lugar, como la abundancia relativa de Alexandrium catenella y Dinophysis acuta. La salinidad y la temperatura del agua de mar fueron registradas mediante CTD, a profundidades no inferiores a 10 metros ni superiores a 50 metros, lo que dependía del sitio de muestreo. Otros datos registrados fueron temperatura del aire, intensidad y dirección del viento, presión atmosférica y nubosidad. Adicionalmente en 20 de las 48 estaciones (10 en cada área) se tomó una muestra

cuantitativa integral de fitoplancton mediante una manguera desplegada de 0 a 10 metros. El análisis de los parámetros mencionados siguió metodologías estándares para este tipo de muestras.

En esta oportunidad el programa de monitoreo detectó dos brotes tóxicos, uno en el mes de marzo de 1996, con niveles de toxicidad que alcanzaron valores puntuales máximos de 502 ug en el Área Norte, 1107 ug en el Estrecho de Magallanes y 908 en el Canal Beagle, lo que probablemente correspondió a la etapa final de un brote que se inició en los meses de verano. El otro brote se evidenció a partir del mes de diciembre, alcanzando en el Área Sur valores muy altos, con un máximo de 17.334 ug de toxina en la localidad de Cabo San Isidro, en enero de 1997.

La distribución de la toxina, en el Área Sur, fué similar a lo detectado en 1994, ya que la mayor parte de las estaciones presentaron toxicidad, prácticamente, durante todo el periodo de muestreo. En el Área Norte, esta vez la toxicidad estuvo restringida a aquellas zonas que en 1994 presentaron los valores más altos, vale decir, la comprendida entre las localidades de Isla Piazzzi - Isla Larga - Puerto Fontayne.

Al comparar con lo acontecido en 1994, se puede afirmar que Alexandrium catenella tuvo una distribución restringida en el espacio y en el tiempo. Sus valores de abundancia relativa más altos fueron detectados en los inicios del segundo brote tóxico y con posterioridad prácticamente desaparece de la columna de agua. Entre las especies de interés evaluadas fué llamativo el caso de Dinophysis acuta, la que se encontró ampliamente distribuida en toda la Región en 1994, mientras que en el presente muestreo, prácticamente estuvo restringida al Área Norte. El análisis de la información cualitativa recolectada entrega indicios de co-ocurrencia entre A. catenella y especies de Ceratium, las que han aumentado notoriamente su frecuencia de aparición durante los últimos años. De acuerdo a la literatura las variaciones interanuales y de largo plazo de la comunidad

planctónica tiene relación con variaciones climáticas regionales, relación que no ha sido explorada adecuadamente en nuestras costas.

Las concentraciones en que *A. catenella* fué detectado, con solo un dato puntual por sobre las 10.000 céls/l, son demasiado bajas para dar cuenta de los niveles de toxicidad alcanzados en ciertas localidades. Esto podría ser explicado considerando una alta concentración de toxina por célula, pero es más probable que se trate de falencias en el muestreo espacial. Para verificar esta situación, se propone que, en algunas de las estaciones bio-oceanográficas se planifique un muestreo con un número de réplicas que considere toda la variabilidad física horizontal del lugar.

Los morfos del género *Pseudo-nitzschia* (*Ps. cf. seriata* y *Ps. cf. pseudodelicatissima*) presentaron una amplia distribución espacial y temporal al igual que en 1994. Sin embargo, esta vez se detectaron en concentraciones muy altas (ca. 10⁶ cél/l), en algunas de las estaciones evaluadas. Por ello, además de la evaluación taxonómica y ecológica en curso con el proyecto FIP 97-48, es altamente recomendable efectuar un trabajo autoecológico fino con las especies de *Pseudo-nitzschia* a fin de conocer su potencialidad tóxica.

Debido a las dificultades operativas inherentes al muestreo del Área Sur, dado por las distancias geográficas y el comportamiento climático, se propone la descentralización de éste, usando una embarcación adicional, con base en Puerto Williams, lo que mejoraría la simultaneidad en el proceso de toma de muestras de futuros monitoreos.

Dados los rápidos ascensos de toxicidad, evidenciados de manera elocuente en algunas localidades durante el desarrollo de este programa, se hace necesario aumentar la resolución temporal

del monitoreo en los períodos críticos (noviembre - diciembre) eligiendo una o dos estaciones para ser visitadas semanalmente. Desde el punto de vista operacional es factible desarrollar esta actividad en las zonas del Estrecho de Magallanes y Canal Beagle. Por otro lado, aún con baja frecuencia de muestreo, pareciera promisoria la aplicación de la abundancia relativa de *Alexandrium* en muestras de red como herramienta predictiva de la toxicidad de una localidad, pero aún resta una evaluación más acabada de esta técnica.

La recurrencia e intensidad con que se han presentado los brotes de VPM en los últimos años a preocupado a autoridades en distintos niveles, lo que ha conducido al apoyo de varios programas de monitoreos en las tres regiones más australes del país. Estos se han desarrollado hasta ahora con escasa o mínima comunicación, no tienen objetivos comunes (excepto el de evaluar la toxicidad en moluscos), los parámetros que se consideran en los muestreos y la forma en que estos se evalúan son distintos, lo que trae como resultado que la información obtenida, es difícilmente comparable. Por todo esto, es altamente recomendable la ejecución de un taller que intente estandarizar protocolos y mejorar la comunicación.

II. INTRODUCCION

Las Mareas Rojas constituyen fenómenos que han llamado la atención de naturalistas durante muchos siglos (Wyatt, 1979), pero su asociación con diversos tipos de toxinas es bastante reciente (Sommer et al., 1937, Yasumoto et al., 1978). Durante los últimos dos decenios los reportes de mareas rojas se han incrementado de manera considerable (Hallegraeff, 1995). Esto ha llamado la atención de numerosos grupos de investigación que a partir de 1973 se han reunido de manera periódica para dar cuenta de los avances obtenidos en las diversas disciplinas científicas que se sobreponen en esta temática (Locicero, 1974; Taylor & Seliger, 1979, Anderson et al. 1985; Okaichi et al., 1989, Granelli et al., 1990, Smayda & Shimizu, 1993, Lassus et al., 1995).

Los efectos en la Salud Pública, economía e impacto ecológico provocados por las Mareas Rojas son considerables. Tales así que la COI organizó en 1992 un panel especial, en el cual se trazó las líneas generales de las prioridades de investigación, monitoreo y educación sobre el tema (COI-UNESCO, 1993). Esto estimuló la formación de paneles regionales y es así como los países del extremo Sur de América se han reunidos en dos oportunidades (Montevideo y Mar del Plata), con la finalidad de lograr criterios comunes, intercambio de experiencias, evaluación de capacidades de investigación y formulación de estudios conjuntos (COI-UNESCO, 1994; COI-UNESCO, 1995).

El término Marea Roja está muy generalizado, pero resulta inapropiado para describir el fenómeno, ya que no se trata de una marea y normalmente se presenta sin coloración (Sournia, 1995). En algunos casos, concentraciones de unos pocos miles de células tóxicas por litro hacen que ciertos moluscos filtradores lleguen a contener niveles de toxina peligrosos para la salud humana (Yasumoto & Murata, 1993). Por este motivo los científicos

prefieren actualmente hablar de *Floraciones Algales Nocivas* (*FAN*), término en el que también se incluyen aquellas floraciones causadas por especies que sin ser tóxicas pueden provocar alteraciones en el ecosistema o muerte de vertebrados marinos (Hallegraeff, 1993).

El evidente incremento de las *FAN* puede deberse a factores antropogénicos o climáticos (Wyatt, 1993). Entre los primeros se encuentra el aumento considerable del uso de las aguas costeras para actividades de acuicultura y para recepción de aguas residuales domésticas e industriales. El uso de fertilizantes en agricultura y la desforestación, en muchos casos conlleva el aumento desbalanceado en la carga de nutrientes de las aguas costeras, favoreciendo el crecimiento desmesurado de alguna especie de microalga. Durante este periodo también se han descrito numerosos casos donde las *FAN* han afectado extensas zonas costeras (Smayda Y Villareal, 1989), situación que sólo puede explicarse por el advenimiento de sutiles cambios climáticos que tienen efecto sobre las masas de agua regionales.

En Chile los episodios tóxicos han tenido lugar exclusivamente en la zona de los fiordos patagónicos y fueguinos. Se ha descrito la presencia de dos toxinas: el Veneno Diarreico de los Mariscos (VDM), restringido a la Región de Aisén y el Seno de Reloncavi, y el Veneno Paralizante de los Mariscos (VPM) que se encuentra en Magallanes y Aisén. La fuente primaria de la toxina VDM y VPM son los dinoflagelados *Dinophysis acuta* y *Alexandrium catenella* respectivamente.

A. catenella es una especie euriterma y eurihalina presente en la costa Oeste de EE.UU, Japón, Sudáfrica, Corea (Balech, 1995). La especie presenta características tecaes muy distintivas: la placa 1' carece de poro ventral y la sp tiene listones dispuestos de manera curvilinea. Su capacidad de formar largas cadenas a veces de hasta 32 células lo hacen facilmente

distingible a la microscopía óptica. Su ciclo de vida incluye un zigoto diploide bentónico (quiste) (Yoshimatsu, 1981).

Existen varios estudios autoecológicos sobre los efectos de distintas variables en la tasa de crecimiento y en la producción de toxina (Norris Y Chew, 1975; Ho Kin-Chong & Hodgkiss, 1993). Cepas provenientes del Sur de Chile son capaces de crecer en rangos de temperatura que van de 5 a 20 °C y en salinidades de 10 a 40 ppm (Seguel et al 1995, Uribe et al. 1995). Sin embargo, temperaturas de alrededor de los 11 °C y salinidades de 30‰. son las óptimas para cepas de Magallanes mientras que cepas provenientes de Aisén muestran un mayor crecimiento a 20 °C (Seguel et al, 1995, Uribe et al. 1995).

La asociación entre una biotoxina marina y un dinoflagelado como su fuente productora primaria fué realizada por primera vez con la especie A. catenella (Sommer et al. op. cit.). Hoy día se sabe que el veneno esta constituido por la saxitoxina y 18 derivados naturales cuya potencia tóxica puede variar hasta en varias decenas (Hall, 1989). El estudio tanto de cepas de *Alexandrium* como de muestras de moluscos provenientes de Aisén y Magallanes muestra que existe una predominancia del grupo de las Gonyaulatoxinas, aunque también estan presentes neo y saxitoxina (Lagos et al., 1996).

El primer registro de un brote de VPM en Chile fué realizado en 1972, el que abarcó la zona media del Estrecho de Magallanes y el Canal Beagle (Guzmán y Campodonico, 1975). En esa oportunidad perecieron tres pescadores. En 1981 se produjo un nuevo brote causando esta vez la muerte de dos personas en la ciudad de Puerto Natales (Lembeye, 1981). Posteriormente en 1989 se detecta toxicidad, en niveles muy bajos, en una extensa área de los fiordos, produciéndose la intoxicación de 10 personas con cholgas extraídas en la localidad de Estero Nuñez (Uribe,

1988). Desde 1991 la situación cambia drásticamente pues comienzan a desencadenarse una serie de brotes, los que han mantenido la toxicidad de manera casi permanente a lo largo de gran parte de los fiordos patagónicos. El número de intoxicados ha ascendido a varios centenares y en este periodo se han producido 15 victimas. Durante este mismo periodo también se ha podido verificar una expansión considerable del área afectada, pues ha sido reportada, a partir de 1992 en la Región de Aisén. A la fecha, el extremo septentrional de distribución de esta toxina son los 44° 20' (R. Fernandez, SSA, com. per.).

Hasta ahora, la única manera efectiva de conocer las variaciones que experimentan los niveles de toxina es a través de muestreos sistemáticos en estaciones cuidadosamente seleccionadas (monitoreo). Este tipo de trabajo, junto con medidas regulatorias que establezcan los niveles máximos de toxina en mariscos destinados a consumo humano son básicos para permitir la toma de decisiones acerca de las áreas que pueden o no ser explotadas.

Existen áreas del planeta que por tener una fuerte actividad extractiva y/o de acuicultura de moluscos o peces han desarrollado por largos decenios programas de monitoreo. Entre ellos cabe citar la zona de la Columbia Británica (Gaines & Taylor, 1985) y el Golfo de San Lorenzo en Canadá (Cembella y Todd, 1993), los estados de Florida y Maine (Shumway et al., 1988) en EE.UU y la zona del Mar Interior de Japón (Shirota, 1989). Asimismo en la comunidad europea se están desarrollando programas de seguimiento en países como Dinamarca, Holanda, Francia, Italia y España (Arzul, 1993). También de manera creciente diversos países han comenzado a desarrollar programas de monitoreo de toxinas marinas y han comenzado a aplicar medidas regulatorias cada vez mas restrictivas en la importación y exportación de mariscos (Shumway et al., 1995).

Como consecuencia de los brotes tóxicos acaecidos en Magallanes, ya en 1981 se inició un programa de monitoreo del VPM financiado por el Gobierno Regional, el que se desarrolló en sectores cercanos a Puerto Natales y Punta Arenas. Sin embargo, por la "desaparición" del fenómeno se produjo la lógica disminución de los presupuestos de apoyo al programa y hacia el año 1989, el número de cruceros descendió a tan sólo cinco.

En 1992, las enormes secuelas económicas y de Salud Pública, provocadas por estos episodios causó la preocupación a nivel de Gobierno Central, lo que se materializó con el envío en dos oportunidades (marzo de 1992 y febrero 1993) del Buque de Investigación <<Abate Molina>> que realizó una extensa evaluación del fenómeno en Aisén y Magallanes (Braun 1992, Braun et al. 1993).

Con posterioridad, en 1994, el Fondo de Investigación Pesquera apoya como programa prioritario al Monitoreo de la Marea Roja en la XI y XII Región, (Uribe, et al 1996) el que en 1996 fué dividido, continuando en Magallanes con el nombre de Monitoreo de la Marea Roja en las Aguas Interiores de la XII Región, el que se informa en le presente documento y cuyos objetivos generales y específicos son los siguientes:

OBJETIVO GENERAL

Monitorear la presencia y variaciones espacio-temporales de la biotoxina VPM y las condiciones oceanográficas y meteorológicas asociadas a estos eventos tóxicos de marea roja, en las principales áreas pesqueras de las aguas interiores de la XII Región.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Detectar la presencia y medir las variaciones cuantitativas temporales del Veneno Paralizante de los Moluscos (VPM) en especies transvectoras selectas, en una malla de estaciones que cubra las aguas interiores de la XII Región.
- b) Determinar la distribución y abundancia espacio-temporal de la fase planctónica de las especies Alexandrium catenella y Dinophysis acuta.
- c) Recolectar y analizar información sobre variables oceanográficas y meteorológicas asociadas a los eventos de marea roja.

III. MATERIALES Y METODOS

1. MUESTREO

La zona de trabajo se extendió desde Isla Schafer en las cercanías del Golfo de Penas hasta Puerto Eugenia en Canal Beagle donde se distribuyeron 48 estaciones de muestreo (Tablas 1 y 2, Figs 1 y 2). Para efectos de operación la Región fué dividida en un Área Norte, que abarcó las primeras 23 estaciones (entre Isla Schafer e Isla Ballesteros) y un Área Sur que incluyó otras 25, localizadas en Seno Otway, Estrecho de Magallanes, Canal Magdalena y Canal Beagle. La selección de las estaciones siguió similares criterios a los establecidos en el monitoreo de 1994, vale decir, se eligieron sitios donde habitualmente se extraían mariscos y/o que poseían antecedentes de brotes tóxicos.

De acuerdo al calendario prefijado existía un compromiso de realizar 10 muestreos en el periodo comprendido entre los meses de marzo a diciembre de 1996 en ambas áreas operacionales (Área Norte y Área Sur). En términos generales esto se cumplió en el Área Norte, mientras que en el Área Sur los muestreos se dilataron hasta el mes de marzo de 1997. Las fechas en que se efectuaron los cruceros están indicadas en la Tabla 3.

Los viajes realizados en el Área Norte se efectuaron a bordo de embarcaciones pesqueras que fueron contratadas especialmente para estos servicios. En el Área Sur se utilizó una embarcación de propiedad de la Universidad de Magallanes, la cual sufrió dos serios problemas mecánicos en el transcurso del proyecto que imposibilitaron su uso durante periodos prolongados. En el primer caso no fué posible dar curso a parte del tercer muestreo programado para el periodo invernal, mientras que en la segunda oportunidad, se cubrió esta falencia con el arriendo de diversas embarcaciones pesqueras. A estos inconvenientes se sumó la excesiva ventosidad del periodo en una zona cuyos canales tienen una dirección en el sentido de los vientos predominantes (W, SW y NW),

lo que produjo desfases notorios entre los muestreos realizados en la zona del Estrecho de Magallanes y Canal Beagle. Por tal motivo, para efectos de análisis de la información se separa el Área Sur, en dos zonas: Estrecho de Magallanes- Seno Otway y Canal Magdalena-Canal Beagle, las que se mencionan en el texto simplemente como Estrecho de Magallanes y Canal Beagle respectivamente.

El acceso a las estaciones 37, 38 y 39 localizadas en los alrededores de la Ciudad de Punta Arenas, se realizó la mayoría de las veces vía terrestre, normalmente dentro de la semana después del arribo de la embarcación proveniente desde la zona del Estrecho de Magallanes.

En cada una de las estaciones ya indicadas se tomaron dos submuestras de mariscos, separadas ambas por una distancia no inferior a los 500 metros. En el Área Norte la muestra correspondió siempre a cholga (Aulacomya ater) mientras que en el Área Sur fué siempre chorito (Mytilus chilensis). Los moluscos se obtuvieron por medio de buceo a profundidades de 5 a 10 m, o utilizando un gancho (arte de pesca que permite obtener mariscos a una profundidad superior a los 2 m bajo la superficie del agua). El transporte de la muestra se efectuó en bolsas de polietileno, convenientemente rotuladas manteniéndolas en frío hasta el momento de su entrega al laboratorio, donde de no tratarse inmediatamente se les depositó en congeladores manteniéndolas a -20 °C.

En cada uno de los dos sitios donde se trajeron mariscos (subestación interna y externa) también se recolectó una muestra de fitoplancton con una red de 37 um, mediante arrastre vertical desde los 50 metros a la superficie. En los casos en que las estaciones presentaban menor profundidad se hizo desde el fondo hasta la superficie. Estas muestras fueron preservadas con formalina al 3 % neutralizada con sal de bórax.

De las estaciones ya seleccionadas se definieron algunas como bio-oceanográficas, diez en el Área Norte y diez en el Área Sur, donde se obtuvo información adicional (Tablas 1 y 2). En ellas se recolectó una muestra integral de agua desde la superficie a los 10 metros con una manguera (usando una bomba en el caso del Área Sur) la que fué posteriormente analizada para hacer la cuantificación fitoplanctónica. Las muestras de fitoplancton fueron fijadas con lugol acético.

El registro de la salinidad y la temperatura en la columna de agua se efectuó con aparatos electrónicos tipo CTD.

También se registraron en cada estación las condiciones meteorológicas del momento: temperatura del aire, presión atmosférica, nubosidad y dirección y rapidez del viento. La primera se hizo mediante un termómetro de mercurio. La segunda con un barómetro aneroide. La tercera a través de una inspección visual dividiendo la bóveda celeste en octavos. Por último el viento fue registrado por medio de un anemómetro portátil del cual se obtenían cinco datos puntuales en un lapso de 5 minutos, calculándose posteriormente una media. La dirección del viento se registró usando una brújula. Los datos correspondientes a las estaciones localizadas en los alrededores de Punta Arenas se obtuvieron del Observatorio Meteorológico <Jorge Schyte>, dependiente del Instituto de la Patagonia Universidad de Magallanes.

TABLA 1. LOCALIDADES DE MUESTREO EN EL AREA NORTE DE LA XII REGION.

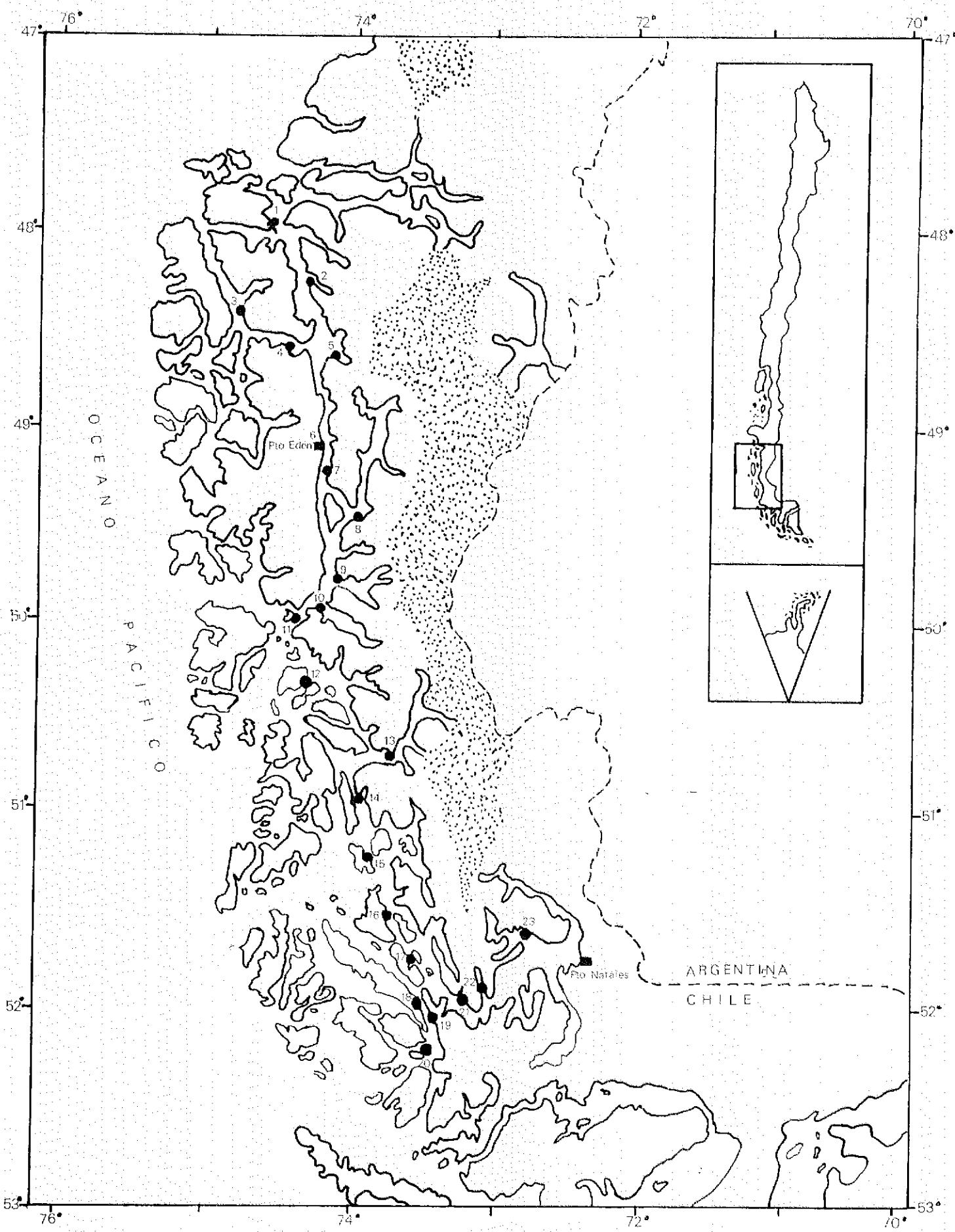
ESTACION	LOCALIDAD	POSICION GEOGRAFICA
1	ISLA SCHAEFER *	48° 06'S - 74° 46'W.
2	ISLA OFIDRO *	48° 28'S - 74° 10'W.
3	CANAL FALLOS	48° 37'S - 75° 00'W.
4	CANAL ADALBERTO	48° 40'S - 74° 38'W.
5	BAHIA LIBERTAD	48° 57'S - 74° 22'W.
6	PUERTO EDEN *	49° 08'S - 74° 26'W.
7	ISLA CROSSOVER	49° 17'S - 74° 24'W.
8	ESTERO FALCON	49° 32'S - 74° 00'W.
9	ESTERO PENGUIN *	49° 56'S - 74° 16'W.
10	SENO EUROPA	50° 03'S - 74° 21'W.
11	ISLA TOPAR	50° 07'S - 74° 42'W.
12	ISLA FIGUEROA	50° 25'S - 74° 34'W.
13	ESTERO PEEL *	50° 52'S - 74° 00'W.
14	PUERTO BUENO	50° 59'S - 74° 14'W.
15	ISLA VANCOUVER	51° 22'S - 74° 13'W.
16	ISLA PIAZZI	51° 40'S - 73° 59'W.
17	CALETA WILLIAMS	51° 51'S - 73° 46'W.
18	BAHIA ENSENADA *	52° 07'S - 73° 45'W.
19	BAHIA Isthmus	52° 10'S - 73° 37'W.
20	ISLA LARGA *	52° 20'S - 73° 37'W.
21	PUERTO FONTAYNE *	52° 07'S - 73° 24'W.
22	ESTERO DE LAS MONTANAS *	52° 05'S - 73° 17'W.
23	GOLFO ALMIRANTE MONTT * (ISLA BALLESTEROS)	51° 46'S - 72° 57'W.

* ESTACIONES BIO-OCEANOGRÁFICAS

TABLA 2. LOCALIDADES DE MUESTREO EN EL AREA SUR DE LA XII REGION.

ESTACION	LOCALIDAD	POSICION GEOGRAFICA
24	BAHIA FANNY *	53° 09'S - 72° 13'W.
25	ESTERO SILVA PALMA *	53° 15'S - 71° 48'W.
26	ESTERO WICKHAM	53° 17'S - 72° 03'W.
27	ESTERO SULLIVAN	53° 15'S - 72° 30'W.
28	ESTERO NUÑEZ *	53° 19'S - 72° 30'W.
29	CUTER COVE	53° 22'S - 72° 26'W.
30	BAHIA MUSSEL	53° 57'S - 72° 17'W.
31	BAHIA NASH	53° 56'S - 67° 09'W.
32	BAHIA CORDES	53° 44'S - 71° 56'W.
33	BAHIA BELL *	53° 54'S - 71° 50'W.
34	SENO PEDRO	54° 58'S - 71° 40'W.
35	CABO SAN ISIDRO *	53° 48'S - 70° 59'W.
36	BAHIA BUENA	53° 37'S - 70° 56'W.
37	BAHIA AGUA FRESCA *	53° 25'S - 70° 55'W.
38	RIO SECO	53° 05'S - 70° 50'W.
39	PUERTO ZENTENO *	52° 47'S - 70° 46'W.
40	SENO MARTINEZ	54° 27'S - 70° 40'W.
41	SENO CHASCO *	54° 32'S - 71° 39'W.
42	SENO VENTISQUERO	54° 49'S - 70° 19'W.
43	VENTISQUERO ESPAÑA *	54° 49'S - 69° 49'W.
44	VENTISQUERO HOLANDA	54° 55'S - 69° 08'W.
45	BAHIA YENDEGAIA	54° 53'S - 68° 45'W.
46	PUERTO NAVARINO	54° 56'S - 68° 15'W.
47	PUERTO WILLIAMS *	54° 56'S - 67° 35'W.
48	PUERTO EUGENIA	54° 56'S - 67° 19'W.

* ESTACIONES BIO-OCEANOGRAFICAS



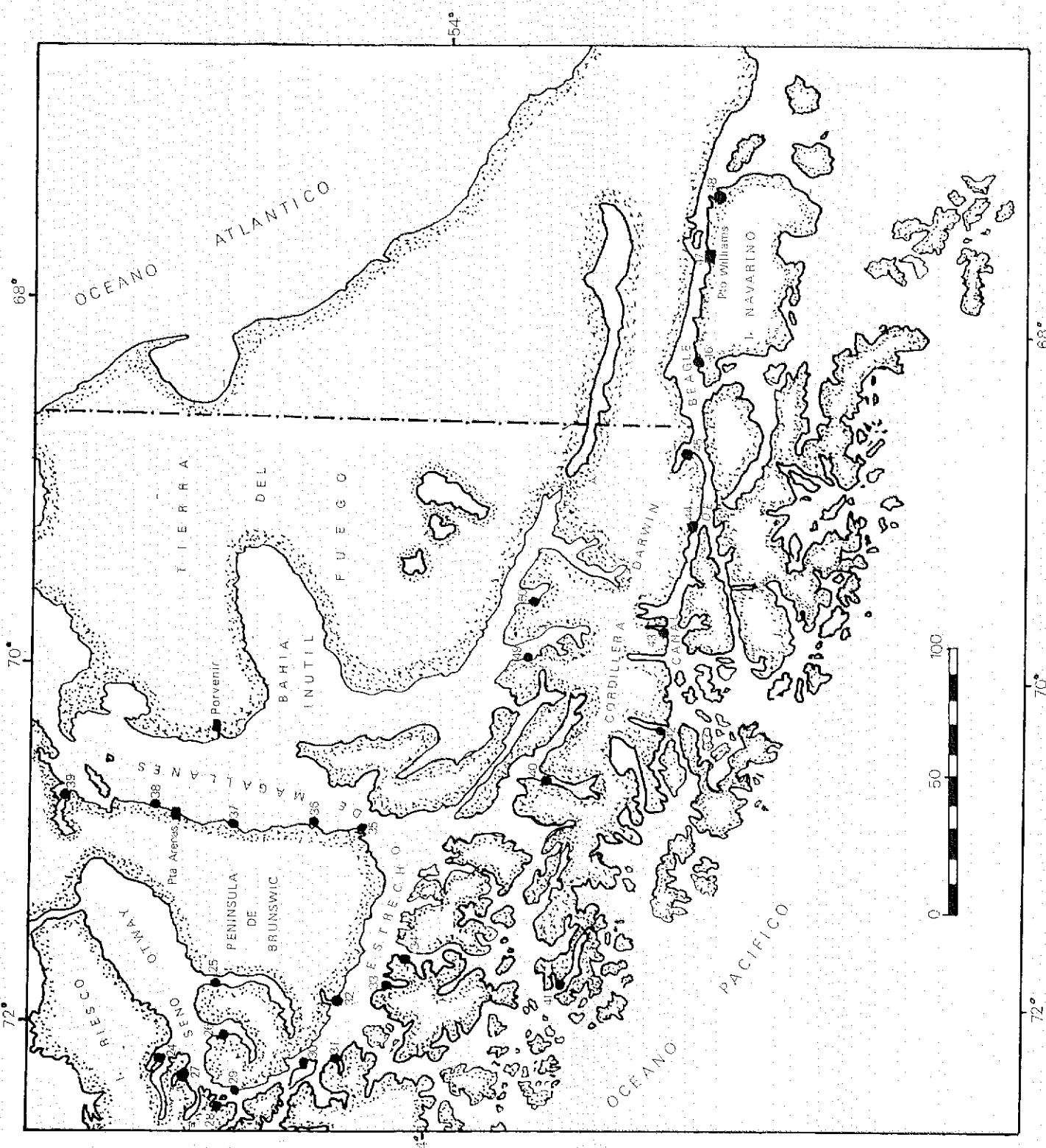


Fig. 2. Ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo. Área Sur.

TABLA 3. FECHA DE LAS EXPEDICIONES MARITIMAS.

EXPEDICION	AREA NORTE	AREA SUR	
		E DE MAGALLANES	CANAL BEAGLE
Primera	11/03-18/03	06/03 - 13/03	16/03 - 25/03
Segunda	20/04-28/04	05/05 - 08/05	09/05 - 15/05
Tercera	24/05-05/06		21/05 - 04/06
Cuarta	25/06-30/06	07/08 - 14/08	27/08 - 30/08
Quinta	28/07-01/08	16/10 - 21/10	15/09 - 18/09
Sexta	20/08-26/08	07/11 - 17/11	27/10 - 31/10
Septima	26/09-05/10	16/12 - 20/12	03/12 - 10/12
Octava	20/11-26/11	16/01 - 18/01	04/01 - 10/01
Novena	04/12-08/12	01/02 - 05/02	12/01 - 15/01
Décima	18/12-23/12	03/03 - 08/03	21/03 - 24/03

2. ANALISIS DE LAS MUESTRAS

2.1. Bioensayos para detección de VPM

Los análisis de VPM se efectuaron en el Laboratorio de Hidrobiología del Instituto de la Patagonia, siguiendo el protocolo de la A.O.A.C.(1990). Este consiste fundamentalmente en la inyección intraperitoneal de 1 ml de sobrenadante obtenido luego de la ebullición de un homogeneizado de 100 g de carne de molusco en un medio ácido. Los ratones (Mus musculus var. albina raza CF-1) fueron adquiridos en el Instituto de Salud Pública o la Empresa BIOSONDA.

El factor de conversión necesario para la cuantificación del VPM fue estimado en 0.18. Los resultados se entregan en microgramos equivalentes a saxitoxina por 100 gr carne de moluscos (denotado en adelante simplemente como ug). Los valores tabulados corresponden a la mediana del tiempo de muerte de un mínimo de tres ejemplares. Cuando los tiempos de muerte fueron inferiores a 5 minutos se procedió a hacer diluciones que permitieran muertes entre 5 a 7 minutos.

2.2. Análisis cualitativo del fitoplancton

Las muestras de fitoplancton de red fueron observadas utilizando un microscopio Olympus modelo CH-2 y un microscopio Nikon Labophot a 100 y 400 aumentos, ambos equipados con un condensador de contraste de fases. Las muestras provenientes del Área Norte fueron analizadas por el Instituto de Fomento Pesquero y las del Área Sur por la Universidad de Magallanes. De cada muestra se tomaron un mínimo de tres alicuotas las que fueron observadas en un cubreobjeto de 18 x 18 mm. Para la determinación taxonómica de las especies presentes se usaron claves y descripciones existentes en las publicaciones referidas al tema,

entre las cuales se destacan: Avaria (1965), Balech (1978), Dodge (1985), Guzmán (1969), Hendey (1964), Hermosilla (1973), Muñoz y Avaria (1980), Rivera (1969), Sournia (1967), Sykes (1981), Taylor (1976).

2.3. Análisis cuantitativo del fitoplancton

Para el recuento celular de las especies presentes en las muestras de agua se utilizaron microscopios invertidos y cámaras de sedimentación de acuerdo a la concentración de fitoplancton presente en la muestra (método Utermöhl) (Hasle, 1978).

3. PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION

A fin de facilitar la ejecución de tablas resúmenes y para captar mas fácilmente las tendencias generales de la toxicidad tipo VPM, se construyó una escala ordinal, de siete valores para representar rangos de toxicidad:

0	Negativo
1	0-80 ug
2	81-250 ug
3	250-500 ug
4	500-1000 ug
5	1001-2500 ug
6	2501-5000 ug
7	> 5000 ug

Para resumir la información cualitativa de la taxocenosis fitoplanctónica se utilizó el Indice G (CLEMENT & GUZMAN, 1989), cuya expresión es la siguiente:

$$G = (A - B) / (A + B)$$

A = número de taxa de diatomeas,

B = número de taxa de dinoflagelados

El rango del índice es de +1 a -1.

Para disponer de un estimador de la abundancia de Alexandrium catenella y Dinophysis acuta en las muestras de fitoplancton de red, se estableció un escalafón de abundancia relativa de seis rangos, según el recuento efectuado sobre tres alicuotas dispuestas bajo un cubreobjetos de 18 x 18 mm. El criterio aplicado fué el indicado en la tabla 4:

La información oceanográfica obtenida fué procesada mediante metodologías estándares (UNESCO 1981a, 1981b y 1981c y 1983; Millero y Poisson, 1981). Los valores de salinidad se entregan en forma adimensional, siguiendo las recomendaciones de UNESCO (1981) y omitiendo, por conveniencia, el factor 10^{-3} .

TABLA 4. ESCALA DE ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES TOXICAS

	Rango	A. catenella	D. acuta
AUSENTE	0	0	0
RARO	1	1-2	1-2
ESCASO	2	3-10	3-6
REGULAR	3	11-42	7-14
ABUNDANTE	4	43-170	15-30
MUY ABUNDANTE	5	171-683	31-62
EXTREMADAMENTE ABUNDANTE	6	> 683	>62

El cálculo de la estabilidad de la columna de agua se efectuó mediante la expresión:

$$E = -1/\rho_{\text{prom}} (\Delta \rho / \Delta Z)$$

donde:

$\rho_{\text{prom.}}$ = promedio de la densidad en el rango de profundidad
 $\Delta \rho$ = variación de la densidad en el rango de profundidad
 Δz = rango de profundidad

La información de toxicidad y abundancia relativa de *A. catenella* fué analizada usando correlaciones cruzadas, según se ha mostrado en trabajos previos (Guzmán et al., 1995a; 1995b) para aquellos sitios que presentaron una serie de tiempo analizable.

Para aquellos meses en que *A. catenella* estuvo presente en alta frecuencia se analizó la información sobre fitoplancton cualitativo en orden a verificar alguna posible asociación con otras especies. Para esto se utilizó el programa SPASSOC.BAS (Ludwig y Reynolds, 1988) que verifica la hipótesis nula de no asociación entre pares de especies y luego evalúa mediante índices la fuerza de esa posible asociación.

Para efectos de intentar obtener alguna asociación entre parámetros meteorológicos y los eventos de marea roja del periodo se compararon datos de temperatura promedio mensual del aire, precipitación y viento del año 1996, con series de largo plazo, todas obtenidas del Observatorio <Jorge Schyte> del Instituto de la Patagonia (UMAG) en Punta Arenas. Los datos fueron estandarizados y son presentados en términos de anomalía estándar. La series consideraron valores obtenidos desde el año 1990 hacia atrás, periodo en que los fenómenos de marea roja no eran recurrentes. Para temperatura y precipitación se incluyen datos registrados desde 1972 y para viento desde 1978.

IV. RESULTADOS

4.1. TOXICIDAD

4.1.1 VENENO PARALIZANTE DE LOS MARISCOS

De acuerdo a lo indicado en la sección Metodología, tanto por la dinámica de muestreo como por las evidentes diferencias en la distribución e intensidad de los niveles tóxicos se ha separado el análisis de la distribución del VPM, en Área Norte y Sur, dividiéndose esta última en Estrecho de Magallanes y Canal Beagle.

Área Norte de Magallanes

De un total de 460 muestras analizadas el 66,1 % no presentó toxicidad detectable por el método del bioensayo y un total de 409, vale decir 88,9 % de las muestras presentaron valores bajo la norma de 80 ug o no presentaron toxicidad (Tabla 5). El máximo valor detectado alcanzó a 1.322 ug en diciembre de 1996, en la localidad de Bahía Ensenada (Apéndice 1).

Las estaciones localizadas desde Estero Penguin ($49^{\circ} 56' S$) al Norte no presentaron toxicidad durante el periodo de muestreo. Aquellas localizadas entre esta localidad y Puerto Bueno presentaron ocasionalmente muestras con niveles tóxicos bajo los 80 ug, habiéndose detectado un máximo de 69 ug en Estero Pell en Marzo de 1996. En la zona comprendida entre Isla Vancouver, Isla Larga y Puerto Fontayne se localizó un núcleo de toxicidad que se mantuvo prácticamente todo el año, con niveles promedio bajo los 80 ug en otoño, invierno y parte de la primavera, comenzando a aumentar notoriamente en Noviembre (Fig. 3).

En diciembre, periodo en que se efectuaron los dos últimos muestreos, los niveles de toxicidad fueron bastante elevados,

especialmente en Caleta Williams, Bahía Ensenada y Bahía Isthmus con valores entre 450 y 1.322 ug.

Las zonas internas de los fiordos del Área Norte, representadas por las estaciones localizadas en Estero de las Montañas y Golfo Almirante Montt, no presentaron toxicidad en ninguno de los cruceros efectuados.

Área Sur de Magallanes

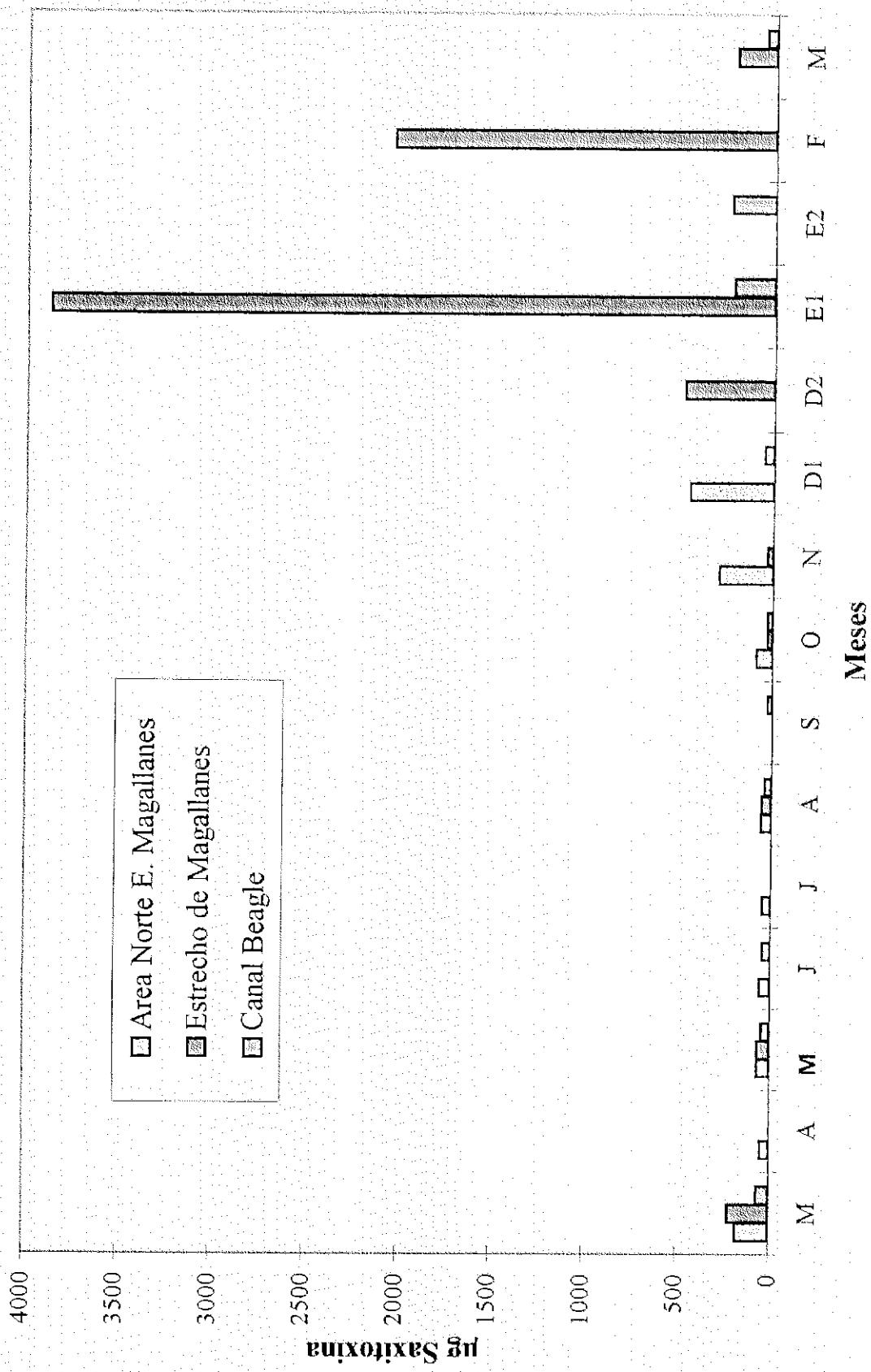
El Área Sur se caracterizó por presentar niveles de toxicidad muy elevados. De un total de 439 muestras analizadas 117 (26,7%) no presentaron toxicidad y otras 204 (46,5 %) presentaron niveles entre detectables y 80 ug (Tabla 5). El máximo valor detectado alcanzó a los 17.334 ug en la localidad de Cabo San Isidro (Apéndice II). La zona media del Estrecho de Magallanes (desde Isla Carlos III hasta la localidad de Agua Fresca) y parte de las estaciones localizadas en Seno Otway (Cuter Cove, Estero Nuñez y Estero Sullivan) fueron las que presentaron los niveles de VPM más elevados. En los meses de invierno, con excepción de las estaciones de Ba. Mussel y Cabo San Isidro, la toxicidad desapareció o se mantuvo apenas por encima del límite de detección (Apéndice 2). Hacia octubre-noviembre el VPM llega a sus niveles más bajos en esta zona (Fig 3).

Los niveles de toxicidad más altos fueron detectados en la expedición efectuada en enero de 1997, mes en que todas las estaciones contenían moluscos tóxicos, especialmente Estero Nuñez, Cuter Cove y Bahía Mussel y de manera destacada Cabo San Isidro y Bahía Buena, estas últimas en estrecha cercanía geográfica. En esta fecha, las estaciones que durante todo el periodo se habían mantenido sin toxicidad, alcanzaron niveles detectables en el caso de Seno Otway y con valores muy superiores a los 80 ug en el caso de aquellas localizadas en el Estrecho de

TABLA 5. DISTRIBUCION DE LA TOXICIDAD VPM POR RANGOS

	ESCALA ORD.	AREA NORTE		AREA SUR			
		E. DE MAGALLANE	CANAL BEAGLE	%	%	%	
Negativo	0	304	66,1	101,0	36,2	16	10,0
0 - 80 ug	1	105	22,8	94,0	33,7	110	68,8
81 - 250 ug	2	32	6,9	28,0	10	15	9,4
251 - 500 ug	3	12	2,6	11,0	3,9	11	6,9
501 - 1000 ug	4	6	1,3	14,0	5	6	3,8
1001 - 2500 ug	5	1	0,2	13,0	4,7	0	0,0
2500 - 5000 ug	6	0	0,0	7,0	2,5	2	1,3
> 5000 ug	7	0	0,0	11,0	3,9	0	0,0
TOTAL ANALIZADO		460		279		160	

Fig. 3. VARIACION TOXICIDAD PROMEDIO POR AREA



Magallanes (Río Seco y Puerto Zenteno). Hacia marzo los niveles tóxicos en general, decaen notoriamente (Fig. 3).

Las estaciones localizadas en Canal Beagle (desde Puerto Eugenia a Seno Ventisquero) presentaron niveles de toxicidad bastante más bajos que aquellas del Estrecho de Magallanes. El nivel puntual más alto detectado fué de 688 ug en Ventisquero Holanda a principios de enero de 1997. Las estaciones localizadas en Canal Magdalena (Seno Martínez y Seno Chasco) presentaron una dinámica y niveles de toxicidad semejantes a aquellas del Estrecho de Magallanes (Apéndice 3).

4.2. ESPECIES TOXICAS

4.2.1 Alexandrium catenella

Con excepción del crucero 5 donde aparece en 8 de las 23 estaciones muestreadas (8/23), la frecuencia de aparición de ésta especie es baja durante los 6 primeros cruceros efectuados al Área Norte. Es interesante observar que en la quinta expedición, la especie aparece en las primeras 9 estaciones del extremo Norte del Área prospectada y luego en el séptimo crucero, amplía su distribución geográfica hacia el Sur, pero del octavo al décimo crucero, prácticamente desaparece del zona Norte y se hace presente principalmente en las estaciones localizadas más hacia el Sur (Apéndice 4).

Las abundancias relativas observadas para A. catenella fueron mas bien bajas, la mayor parte de ellas en el rango 0 y 1 del escalafón aplicado (Tabla 6). En cada uno de los tres primeros cruceros se le observó con un valor máximo de 1. En el cuarto crucero aparece en una oportunidad en el rango 2, en el quinto aparece en una estación en el rango 3 y en dos en el rango 2. A partir del séptimo crucero la frecuencia y niveles de abundancia relativa con que ésta especie se presenta se hacen mayores, especialmente en el octavo y noveno cruceros donde aparece en el rango 3 en varias estaciones (Tabla 6).

En términos cuantitativos *A. catenella* es detectado sólo en 16 de las 100 muestras que fueron recolectadas en el Área Norte, especialmente en los cruceros 8, 9 y 10. La concentración más alta detectada fué de 15.000 cels/l, en Puerto Fontayne durante el décimo crucero. En Estero de las Montañas se detectaron concentraciones de algunos miles de células en la séptima y octava expedición.

En el primer muestreo efectuado en marzo en la zona del Estrecho de Magallanes ésta especie fué detectada con baja frecuencia, pero se presentó en 6 de las 9 estaciones del Canal Beagle. Hacia invierno su frecuencia disminuyó notoriamente y luego a partir de noviembre (crucero 6) en el Estrecho de Magallanes y Septiembre (crucero 7) en Canal Beagle aparece con frecuencias bastante elevadas, especialmente en diciembre y enero (Tabla 7). En marzo la frecuencia de aparición decrece en el Estrecho de Magallanes, pero se mantiene en el Canal Beagle.

Desde el punto de vista cuantitativo, la especie fué detectada sólo en cuatro oportunidades en la zona Estrecho de Magallanes siendo la estación 35 donde se le encontró con la concentración más alta (2.840 cels/l). En las estaciones del Canal Beagle y Canal Magdalena se le detectó con mayor frecuencia especialmente, en diciembre y enero con una concentración máxima de 7.900 cels/l en Seno Chasco.

4.2.2 *Dinophysis acuta*

Esta especie se encontró presente con una alta frecuencia en los tres primeros cruceros efectuados al Área Norte, especialmente en el mes de marzo (19/23) (Tabla 8). Posteriormente su frecuencia de aparición decayó notoriamente en invierno y continuó de ésta manera hasta el último muestreo. La abundancia relativa de ésta especie en general fué baja, presentándose siempre en la categoría de 1 o 2 (Tabla 8). El primero y noveno crucero es donde se le observó con mayor

TABLA 6. ABUNDANCIA RELATIVA DE ALEXANDRUM CATENELLA - AREA NORTE.

EST	LOCALIDAD	CRUCERO								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	ISLA SHAEFER*	0	0	0	1	0	1	0	0	1
2	ISLA OPHIDRO *	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CANAL FALLOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CANAL ADALBERTO	1	0	0	1	2	0	0	0	0
5	BAHIA LIBERTAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	PUEBTO EDEN*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ISLA CROSSOVER	0	0	0	0	0	2	0	0	0
8	ESTERO FALCON	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ESTERO PENGUIN*	0	0	0	0	3	0	1	1	0
10	SENO EUROPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	ISLA TOPAR	1	1	1	1	0	0	0	2	1
12	ISLA FIGUEROA	1	1	1	1	0	0	1	2	1
13	ESTERO PEEL*	0	0	0	0	0	0	1	0	2
14	PUEBTO BUENO	0	0	0	0	0	0	0	2	1
15	ISLA VANCOUVER	1	1	1	1	0	0	2	0	0
16	ISLA PIAZZI	0	1	1	0	0	0	0	3	0
17	CALETA WILLIAMS	0	0	0	1	2	0	0	3	2
18	BAHIA ENSENADA*	1	0	1	0	0	0	0	3	3
19	BAHIA Isthmus	1	1	0	0	0	0	1	3	3
20	ISLA LARGA*	0	0	0	0	0	0	0	2	3
21	PUERTO FONTAYNE*	0	0	0	0	0	0	2	3	1
22	EST DE LAS MONTANAS	0	1	1	2	0	0	2	0	1
23	ISLA BALLESTEROS	0	0	0	0	0	0	0	1	0

TABLA 7. ABUNDANCIA RELATIVA DE ALEXANDRIUM CATENELLA - AREA SUR.

EST	LOCALIDAD	CRUCERO								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X
24	BAHIA FANNY *	0	0	---	0	0	0	1	1	0
25	ESTERO SILVA PALMA *	0	0	---	1	0	0	2	0	0
26	ESTERO WICKHAM	0	0	---	0	2	0	0	0	0
27	ESTERO SULLIVAN	0	0	---	0	0	0	3	2	0
28	ESTERO NUÑEZ *	2	0	---	1	1	0	3	4	1
29	CUTTER COVE	1	0	---	0	0	2	0	4	1
30	BAHIA MUSSEL	0	0	---	0	0	1	5	3	2
31	BAHIA NASH	0	0	---	1	0	0	2	0	2
32	BAHIA CORDES	0	0	---	0	0	2	0	0	0
33	BAHIA BELL *	0	0	---	0	0	1	3	3	1
34	SENO PEDRO	0	0	---	0	0	2	0	0	0
35	CABO SAN ISIDRO *	0	0	---	0	0	2	4	4	0
36	BAHIA BUENA	0	0	---	0	0	2	3	4	0
37	BAHIA AGUA FRESCA *	0	0	---	0	0	0	2	3	1
38	RIO SECO	0	---	---	0	0	0	0	0	0
39	PUERTO ZENTENO *	1	---	---	0	0	0	2	1	1
40	SENO MARTINEZ	0	0	---	0	0	0	1	1	1
41	SENO CHASCO *	1	0	0	---	0	0	0	0	---
42	SENO VENTISQUERO	1	0	0	1	1	0	2	1	4
43	VENTISQUERO ESPAÑA *	1	0	0	0	1	1	3	1	3
44	VENTISQUERO HOLANDA	1	0	0	0	1	1	3	2	3
45	BAHIA YENDEGAIA	1	0	0	1	0	0	2	3	0
46	PUERTO NAVARINO	0	0	1	1	0	0	3	2	0
47	PUERTO WILLIAMS *	0	0	0	1	0	2	3	2	3
48	PUERTO EUGENIA	2	0	1	1	0	0	2	2	2

TABLA 8 . ABUNDANCIA RELATIVA DE DINOPHYYSIS ACUTA - AREA NORTE.

EST	LOCALIDAD	CRUCERO								X
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	ISLA SHAEFER*	0	1	0	1	0	0	0	0	0
2	ISLA OPHIDRO*	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	CANAL FALLOS	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	CANAL ADALBERTO	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	BAHIA LIBERTAD	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6	PUERTO EDEN*	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	ISLA CROSSOVER	1	1	1	0	0	1	0	0	0
8	ESTERO FALCON	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ESTERO PENGUIN*	1	0	1	0	0	0	0	0	0
10	SENO EUROPA	0	0	0	0	0	0	0	2	0
11	ISLA TOPAR	1	1	1	0	0	0	0	0	2
12	ISLA FIGUEROA	0	0	0	1	0	0	1	0	0
13	ESTERO PEEL*	1	0	1	0	0	0	0	0	0
14	PUERTO BUENO	0	0	0	2	0	1	0	1	0
15	ISLA VANCOUVER	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	ISLA PIAZZI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CALETA WILLIAMS	1	0	1	0	0	0	0	0	1
18	BAHIA ENSENADA*	0	0	0	0	0	0	1	0	0
19	BAHIA Isthmus	1	0	0	0	0	2	1	0	0
20	ISLA LARGA*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	PUEFTO FONTAYNE*	0	0	0	1	0	0	0	1	2
22	EST. DE LAS MONTANAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	ISLA BALLESTEROS	1	0	1	0	0	0	0	0	0

frecuencia. Cuantitativamente la especie se hizo presente solamente en el segundo y tercer crucero. Su máxima concentración celular fué alcanzada durante el segundo crucero con 8000 céls/l, lo que puede considerarse elevado para esta especie.

En el Área Sur en cambio D. acuta sólo se hizo presente durante el primer crucero presentándose con una frecuencia de 2/23, con niveles 1 y no se detectó en los muestreos cuantitativos de ninguna de las dos zonas monitoreadas.

4.3. Otras especies potencialmente tóxicas

4.3.1. Género *Dinophysis*

Se determinó la presencia de un total de 10 especies del género *Dinophysis*: D. acuminata, D. acuta, Dinophysis cf. laevis, Dinophysis dens, D. hastata, D. minor, Dinophysis mucronata, Dinophysis rotundata, Dinophysis truncata y Dinophysis sp. De ellas, D. acuminata es la que presentó la frecuencia de aparición más alta, especialmente en los cruceros efectuados en marzo de 1996 tanto en el Área Norte como Sur. En esa oportunidad se le encontró con frecuencias de 20/23 y 21/23 respectivamente. Desde el punto de vista de la frecuencia de aparición, Dinophysis rotundata fué la siguiente especie más importante.

D. acuminata fué la especie que presentó las más altas concentraciones tanto en el Área Norte como en el Área Sur. El valor más alto encontrado para esta especie fué de 40.000 céls/l, en la estación 22 durante el tercer crucero. D. acuminata fué la única especie detectada cuantitativamente en el Área Sur, normalmente con valores de 100 a 200 céls/l, con excepción de lo verificado en la estación 47 durante el mes de diciembre donde se le encontró en concentraciones de 600 céls/l.

4.3.2. Género *Pseudo-nitzschia*

Por la imposibilidad de identificar los taxa a nivel de especie en preparaciones sin oxidar se discriminó solamente dos morfos, que fueron separados fundamentalmente por el ancho de las

valvas adscribiéndolas al complejo *Ps. cf seriata*, si las valvas presentaban un aspecto lanceolado y a *Ps. cf. pseudodelicatissima* si las valvas tenían un aspecto linear.

Ambos taxa se presentaron con mayor frecuencia en el periodo de primavera-verano. En el Área Norte *Ps. cf. pseudodelicatissima* fué encontrada con mayor frecuencia en diciembre, mientras que *Ps. cf seriata* en septiembre (Apéndice 5).

Desde el punto de vista cuantitativo ambos taxa alcanzaron concentraciones máximas en los dos últimos cruceros al Área Norte, especialmente *Ps. pseudodelicatissima* en la Est. 9 del noveno crucero y *Ps. cf. seriata* en la Est. 10 del décimo crucero. Con excepción de la est. 22, todas las estaciones presentaron en a lo menos una oportunidad concentraciones mensurables de alguno de estos dos taxa.

En la zona del Estrecho de Magallanes *Ps. cf. pseudodelicatissima* y *Ps. cf seriata* presentaron las mayores frecuencias en la última expedición efectuada (marzo de 1997) con valores de 11/16 y 12/16 respectivamente. En Canal Beagle las mayores frecuencias de aparición se dieron en octubre donde *Ps. cf. pseudodelicatissima* estuvo presente en todas las estaciones y *Ps. cf. seriata* en 5 de las 9 estaciones monitoreadas.

A diferencia del Área Norte, en el Área Sur las concentraciones detectadas fueron bastante bajas con un máximo de 16.272 céls/l de *Ps. cf pseudodelicatissima*, en el octavo crucero de la Est. 28 y 37.122 céls/l de *Ps. cf. seriata* en el último crucero (marzo de 1997) a la estación 33. Ambos taxa se presentaron en concentraciones mensurables en todas las estaciones, en a lo menos una oportunidad. En el crucero 8 y 9 *Ps. cf. seriata* fue detectada en sólo una de las estaciones. Lo mismo aconteció con *Ps. cf. pseudodelicatissima* en el noveno crucero (Apéndice 8).

4.3.5. Otras especies

Alexandrium ostenfeldii: Es una especie que se presenta en baja frecuencia y en bajas concentraciones a lo largo de los fiordos del Sur de Chile (Uribe, in literis). Ha sido descrita ocasionalmente como tóxica (Hansen et al, 1992). En esta oportunidad fué detectada ocasionalmente en el Área Norte: una vez en el cuarto crucero, 2 veces en el quinto, 1 vez en el sexto crucero, 3 veces en el séptimo, 1 vez en el octavo y 2 veces en el décimo crucero. No habiendo sido detectado cuantitativamente.

En el Área Sur, en tanto, se le encontró desde octubre a marzo con frecuencias superiores a las del Área Norte, habiendo sido detectada en 12/21 estaciones en el mes de marzo. La especie fué encontrada en muy baja concentración en la estación 35 tanto en el séptimo como en el octavo crucero.

Phaeocystis sp: Este taxa fue detectado sólo en las muestras de red del Área Sur de la Región de Magallanes, presentándose como masas mucilaginosas (estadio palmeloide) de rebordes irregulares. Se presentó sólo entre los meses de octubre a febrero, en baja frecuencia (5/16) en noviembre, en el Estrecho de Magallanes y en diciembre en 5/9 en el Canal Beagle.

4.4 TAXOCENOSIS

4.4.1. Índice G

El rango general del índice G, en el Área Norte, osciló entre los -0.47 (verano, Isla Piazzzi) y 1.00 (otoño-invierno, Isla Figueroa, Puerto Bueno, Isla Vancouver, Caleta Williams e Isla Larga) (Tabla 9). En general, hubo un bajo predominio de los dinoflagelados, si se compara con los registros realizados en el programa de monitoreo de 1994 (Uribe et al 1994), con una frecuencia máxima de 4/23 (primera expedición) en que el Índice G presentó un valor negativo.

En marzo el rango del Indice varió de 0,76 (Estero Falcon) a -0,40 (Puerto Edén). En los meses siguientes, desde abril a septiembre hubo un predominio absoluto del grupo de las diatomeas. En los tres últimos cruceros (octubre a diciembre) aparecieron nuevamente algunas estaciones donde predominaron los dinoflagelados (Tabla 9).

En el Area Sur el Indice G mostró notorias diferencias entre las dos zonas consideradas. En efecto, mientras que en la zona del Estrecho de Magallanes de las 139 muestras analizadas sólo 17 poseían predominancia de dinoflagelados; en la zona de Canal Beagle-Canal Magdalena, 38 de las 83 muestras recolectadas presentaron esta situación. En el Estrecho de Magallanes el mayor número de estaciones con valores negativos, se encontró en noviembre y diciembre (5 y 4 estaciones respectivamente). En Canal Beagle en cambio, esta situación se dió entre octubre y la primera quincena de enero, donde la mayor parte de las estaciones presentaron un índice negativo. En junio 7/9 estaciones presentaron un índice negativo y sólo en agosto y septiembre todos los valores determinados fueron positivos (Tabla 10).

4.4.2. Fitoplancton cuantitativo.

Los muestreos cuantitativos, demostraron un abrumador aporte de las diatomeas a la concentración total y la dinámica que presentaron las distintas estaciones reflejaron básicamente las variaciones experimentadas por las especies de este grupo, especialmente las más pequeñas.

En el área Norte, las mayores densidades celulares se presentaron en primavera (octubre y diciembre, crucero 8 y 9) e inicios del verano (diciembre, crucero 10). Durante el crucero 8 el rango de densidades fué el mayor y osciló entre los 227.200 céls/l (Isla Schaffer) y 3.986.500 céls/l (Puerto Fontayne). En esta última localidad la especie predominante fué Ch.

TABLA 9. INDICE G - AREA NORTE

NUM EXP	ESTACIONES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	DIATOMEAS	26	26	32	20	20	9	21	29	18	27	22	19	16	15	11	17	13	22	18	23	18	23	
	DINOFLAGELADOS	12	22	15	17	14	21	22	4	13	13	15	26	9	15	10	12	12	11	10	20	27	18	23
		0.33	0.12	0.25	0.06	0.16	-0.40	-0.02	0.76	2.16	0.48	0.19	-0.16	0.26	0.03	0.36	0.17	0.55	0.42	0.23	0.07	-0.20	0.14	0.63
2	DIATOMEAS	19	16	15	18	12	4	7	16	10	18	10	10	14	7	8	6	4	9	11	16	13	11	13
	DINOFLAGELADOS	9	0	3	10	9	3	2	2	9	6	9	4	1	0	1	0	5	7	11	8	7	5	9
		0.33	1.30	0.57	0.29	0.14	0.14	0.55	0.78	0.05	0.50	0.05	0.43	0.87	0.76	1.00	0.71	1.02	0.23	0.19	0.24	0.22	0.37	
3	DIATOMEAS	15	12	13	9	15	8	9	12	11	16	22	16	15	23	13	12	17	14	8	15	10	0	11
	DINOFLAGELADOS	4	6	5	4	3	3	5	1	2	5	8	5	7	6	3	4	4	5	4	5	4	0	2
		0.58	0.37	0.44	0.38	0.07	0.45	0.29	0.85	0.09	0.02	0.47	0.52	0.39	0.59	0.23	0.53	0.82	0.47	0.33	0.50	0.43	0.03	0.68
4	DIATOMEAS	16	9	7	10	11	16	9	8	6	13	6	9	17	5	10	13	10	5	11	16	7	12	10
	DINOFLAGELADOS	5	2	9	7	5	6	1	3	5	0	3	7	1	0	4	3	2	5	4	3	5	2	2
		0.52	0.54	0.07	0.18	0.39	0.45	0.50	0.78	0.25	0.44	1.00	0.50	0.42	0.67	1.00	0.53	0.54	0.60	0.03	0.53	0.40	0.23	0.57
5	DIATOMEAS	22	23	20	20	13	20	17	19	20	24	22	17	13	16	16	14	16	12	16	11	9	9	9
	DINOFLAGELADOS	15	8	12	13	3	7	3	5	7	3	9	4	9	2	9	4	7	4	2	3	2	3	2
		0.38	0.48	0.25	0.21	0.63	0.48	0.48	0.48	0.55	0.30	0.44	0.52	0.31	1.00	0.20	0.55	0.33	0.64	0.72	0.71	0.59	0.50	0.64
6	DIATOMEAS	11	10	9	7	10	14	13	12	13	11	14	15	22	16	9	14	13	18	11	9	9	9	9
	DINOFLAGELADOS	4	3	4	4	1	5	4	6	1	3	2	0	8	7	2	3	3	0	2	2	4	7	7
		0.47	0.33	0.33	0.27	0.82	0.40	0.63	0.44	0.85	0.22	1.00	0.45	0.52	0.58	0.53	0.65	1.00	0.72	1.00	0.33	0.38	0.12	0.81
7	DIATOMEAS	34	29	32	16	18	17	10	21	22	28	21	26	24	19	22	22	19	23	19	23	19	19	19
	DINOFLAGELADOS	24	19	22	13	13	8	13	6	5	5	14	15	17	10	17	13	12	10	9	7	12	8	2
		0.17	0.22	0.12	0.19	0.10	0.15	0.26	0.13	0.40	0.34	0.33	0.17	0.21	0.24	0.05	0.25	0.29	0.29	0.36	0.53	0.38	0.41	0.81
8	DIATOMEAS	21	20	23	19	18	16	29	24	25	21	26	20	21	20	23	25	13	25	22	14	22	21	14
	DINOFLAGELADOS	15	20	17	12	7	17	12	11	20	14	25	17	9	14	17	18	13	14	19	6	10	7	14
		0.17	0.30	0.21	0.20	0.39	0.03	0.41	0.37	0.35	0.02	0.18	0.11	0.11	0.08	0.21	0.19	0.33	0.23	0.22	-0.13	0.51	1.00	
9	DIATOMEAS	19	23	25	16	15	10	22	26	18	21	11	16	15	14	4	5	12	7	13	15	23	21	20
	DINOFLAGELADOS	9	13	12	5	11	5	16	10	14	9	7	12	16	9	8	3	12	12	11	11	8	4	7
		0.36	0.26	0.35	0.52	0.15	0.33	0.18	0.43	0.13	0.46	0.22	0.10	0.20	0.22	0.33	0.29	0.34	-0.30	0.53	0.15	0.48	0.36	0.48
10	DIATOMEAS	22	21	24	17	15	9	17	20	16	21	11	9	17	18	4	5	12	7	13	15	23	22	23
	DINOFLAGELADOS	11	8	11	10	10	4	13	8	17	8	9	14	9	9	8	11	12	11	15	11	10	9	7
		0.33	0.45	0.37	0.26	0.30	0.38	0.13	0.43	-0.03	0.45	0.08	0.10	0.33	0.16	0.14	-0.47	0.17	-0.10	0.03	-0.65	0.43	0.42	0.53

TABLA 10. INDICE G - AREA SUR

No Expedicion	ESPECIES	ESTACIONES																									
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
1	DIATOMEAS	12	10	17	15	18	12	14	28	17	22	8	21	13	8	2	7	18	8	9	9	14	7	11			
1	DINOFLAGELADO	-9	-6	-7	-9	-3	-6	-7	-6	-13	-7	-7	-8	-2	-5	-7	-10	-13	-10	-3	-4	-3	-4	9			
1	DINOFLAGELADO	-0,14	-0,25	-0,42	-0,26	-0,38	-0,35	-0,32	-0,63	-0,16	-0,52	-0,97	-0,75	-2,16	-0,44	-1,00	-0,48	-0,00	-0,29	-0,11	-0,14	-0,11	-0,85	-0,27	2,10		
2	DIATOMEAS	2	3	8	4	8	5	4	3	15	8	8	11	4	7	3	7	3	7	3	7	3	9	7			
2	DINOFLAGELADO	1	4	1	3	2	4	2	4	5	6	2	10	10	3	7	8	5	7	8	10	2	5	6			
3	DIATOMEAS	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,00	-0,45	-0,08	-0,40	-0,14	-0,18	0,20	-0,23	0,08
3	DINOFLAGELADO	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	DIATOMEAS	6	7	4	14	15	12	13	12	10	21	14	10	12	12	4	2	...	...	18	18	14	20	16	13	15
4	DINOFLAGELADO	-9	-12	-3	-7	-6	-8	-6	-5	-2	-10	-9	-4	-6	-6	-1	-1	...	...	12	6	9	12	2	4	12
4	DINOFLAGELADO	-0,05	-0,26	-0,14	-0,14	-0,23	-0,45	-0,20	-0,24	-0,14	-0,67	-0,35	-0,22	-0,43	-1,00	-0,00	-0,50	-0,71	2,20	0,88	0,22	0,38	0,78	0,53	0,20
5	DIATOMEAS	11	12	8	13	15	8	17	13	20	21	8	13	12	12	16	15	8	18	13	20	16	22	26	24	14	
5	DINOFLAGELADO	9	9	7	7	15	8	12	6	9	5	4	7	6	2	6	2	0	7	12	2	6	8	9	10	9	
5	DIATOMEAS	0,15	0,33	0,07	0,07	0,46	0,00	-0,45	-0,17	-0,37	-0,38	-0,62	-0,78	-0,53	-0,26	-0,45	-0,68	-1,00	-0,82	-0,46	-0,23	-0,78	-0,57	-0,63	-0,45	-0,22	
6	DIATOMEAS	5	11	6	7	5	11	13	14	10	15	15	14	14	14	12	18	27	18	15	13	10	14	14	13	14	
6	DINOFLAGELADO	6	8	7	10	9	11	10	12	9	12	9	14	14	14	13	8	8	11	7	13	15	12	9	10	9	
6	DINOFLAGELADO	-0,28	-0,16	-0,06	-0,16	-0,28	-0,00	-0,00	-0,17	-0,17	-0,37	-0,38	-0,62	-0,78	-0,53	-0,25	-0,45	-0,68	-0,50	-0,24	-0,36	-0,18	-0,23	-0,40	-0,37	-0,05	
7	DIATOMEAS	14	15	10	14	12	9	11	15	15	13	2	0	2	3	...	...	9	18	15	13	10	14	13	14	
7	DINOFLAGELADO	10	8	10	14	8	5	8	13	10	12	9	10	8	11	...	...	16	14	21	17	21	18	14	13	
7	DINOFLAGELADO	-0,05	0,05	-0,05	-0,05	-0,36	-0,38	-0,11	-0,07	-0,07	-0,00	-0,33	-1,00	-0,96	-0,36	...	...	-0,28	0,22	-0,45	-0,17	-0,40	-0,38	-0,23	-0,22	-0,26
8	DIATOMEAS	5	10	7	12	14	17	16	18	17	11	15	17	17	14	24	11	...	...	2	1	4	5	13	12	20
8	DINOFLAGELADO	5	9	11	12	12	9	8	8	5	10	4	6	3	5	6	8	...	3	12	11	12	8	7	15		
8	DINOFLAGELADO	-0,25	-0,05	-0,22	-0,00	-0,06	-0,31	-0,33	-0,24	-0,35	-0,13	-0,66	-0,46	-0,12	-0,38	-0,45	-0,20	...	-0,28	-0,32	-0,47	-0,47	-0,28	-0,41	-0,24	-0,26	-0,23
9	DIATOMEAS	6	11	4	11	11	14	17	19	14	15	17	15	12	13	9	4	...	9	4	2	5	8	10	9	...	
9	DINOFLAGELADO	7	8	7	10	9	8	5	6	7	9	12	5	4	3	4	6	...	4	16	14	13	10	4	9	...	
9	DINOFLAGELADO	-0,17	0,16	-0,75	0,05	0,10	0,40	0,48	0,46	0,10	0,14	0,48	0,38	0,12	0,56	0,25	0,20	...	3,38	-0,47	-0,75	-0,20	-0,36	2,33	0,05	...	
10	DIATOMEAS	22	19	8	24	20	23	27	25	24	28	16	25	17	15	14	28	...	...	16	10	14	9	30	20	24
10	DINOFLAGELADO	16	14	15	15	13	14	14	15	16	15	16	12	12	13	11	10	...	15	12	10	8	6	10	7	...	
10	DINOFLAGELADO	0,12	0,12	-0,27	0,22	0,21	0,24	0,35	0,24	0,08	0,37	0,00	0,26	0,12	0,12	0,47	0,20	...	5,10	-0,39	0,12	0,30	0,67	2,83	2,55	...	

tortissimus. Otras localidades con altas densidades de fitoplancton fueron: Bahía Ensenada (1.479.00 céls/l) con predominancia de las especies: Chaetoceros decipiens y Skeletonema costatum; Estero de la Montañas (1.882.200 céls/l) e Isla Ballesteros (1.000.600 céls/l). En estas últimas dos localidades, la especie predominante fué Ch. tortissimus. Durante el crucero 9, el rango de densidades osciló entre los 56.700 céls /l (Bahía Ensenada) y los 1.688.100 céls/l (Estero Penguin), mientras que durante el crucero 10, se registraron valores entre los 99.200 céls/l (Puerto Edén) y 1.281.304 céls/l (Estero Penguin). Es importante señalar que los altos valores de densidad presentes en Estero Penguin durante los dos últimos cruceros, fueron aportados principalmente por Pseudo-nitzschia cf. pseudodelicatissima.

Durante el crucero 10, otras estaciones con densidades mayores a 1.000.000 céls/l fueron: Isla Schaffer con predominio de Chaetoceros teres; Estero de las Montañas con las siguientes especies como predominantes: Ch. socialis, Ch. radicans, Ch. compressus y Ch. debilis; e Isla Ballesteros con Chaetoceros tortissimus, Ch. diadema, Ch. radicans y Ch. compressus.

Durante el invierno (cruceros 4, 5 y 6), se presentaron los valores más bajos de densidad celular con un rango que osciló entre 0.000 céls/l (Isla Schaffer e Isla Ofidro) y 84.200 céls/l (Estero Penguin). En el resto de los cruceros (1, 2, 3, 7 y 8) el rango de las densidades se encontraron entre los valores dados para el período de invierno y los entregados para fines de primavera e inicios de verano.

En el Área Sur, de las 10 estaciones evaluadas durante el primer crucero realizado al Área Sur, sólo son destacables las concentraciones encontradas en las estaciones 33 y 39, donde la concentración celular alcanzó valores de 280.657 céls/l y 520.400 céls/l, entregadas fundamental por especies del género Chaetoceros. En mayo y agosto las concentraciones decayeron

notoriamente la mayor parte de ellas bajo las 10.000 céls/l. En septiembre, periodo en que se desarrolló el quinto crucero al Canal Beagle, se observó un aumento notorio de las concentraciones celulares especialmente en las estaciones 41 y 43 con aportes de Leptocylindrus danicus en la primera de las mencionadas y Skeletonema costatum y Chaetoceros socialis en la última.

En octubre las concentraciones detectadas en la zona del Estrecho de Magallanes y Seno Otway demostraron valores altos, por sobre las 100.000 céls/l, siendo los aportes más significativos los entregados por especies del género Chaetoceros especialmente Ch. debilis, Ch. dydimus, Ch. radicans y Ch. socialis. En Canal Beagle las estaciones 41 y 43 superaron las 100.000 céls/l con aportes significativos de Leptocylindrus danicus, L. minimus y Chaetoceros spp.

En Noviembre las estaciones 33 y 36 presentaron altas concentraciones, especialmente la primera que llegó a las 449.491 céls/l con un aporte mayoritario de L. danicus.

En diciembre la estación 47 de Canal Beagle es la única que supera las 100.000 céls/l, destacándose los aporte del género Chaetoceros. Esta misma estación es la que presentó los valores más altos de todas las estaciones evaluadas durante el mes de enero, pero esta vez el aporte más significativo lo otorgó el grupo de los microflagelados. Las estaciones 33, 36 y 39 del Estrecho de Magallanes presentaron también valores por sobre los 100.000 céls/l con aportes significativos de Thalassiosira mendiolana, microflagelados y L. danicus respectivamente.

En los muestreos posteriores (febrero y marzo) es destacable la concentración celular existente en Puerto Zenteno (Est. 39). De las 1.179.734 céls/l encontradas la mayor parte corresponden a L. minimus y L. danicus.

4.5. DATOS METEOROLOGICOS

4.5.1 Registros en terreno

Temperatura: Como ya fué señalado para el caso del programa de monitoreo realizado en el año 1994 (Uribe et al., 1996), los datos puntuales registrados en terreno dependen de la hora de observación y pueden distar bastante del promedio general de la localidad. Es por eso, que para efectos de visualizar tendencias generales se promediaron los valores por crucero y Área (Tabla 11). Debido a la dinámica que tuvieron los muestreos, los valores obtenidos para cada Área no son estrictamente comparables entre ellas. El mes con más baja temperatura fué agosto, en el caso del Área Norte y del Estrecho de Magallanes y junio en el caso del Canal Beagle, mientras que las temperaturas más altas fueron detectadas en marzo en el caso del área Norte y en diciembre en el Área Sur.

Presión atmosférica: La tendencia general de toda la zona austral es de presiones altas en verano y presiones bajas en invierno (Zamora & Santana, 1979). Los promedios por Área reflejaron en general ésta tendencia (Tabla 11).

Viento: De todos los parámetros registrados, éste es el menos conservativo, puesto que para cualquier localidad en la zona austral existen grandes variaciones, con rachas por sobre los 30 km/h que pueden tener duración de algunos segundos y pasar a calma absoluta, por lo que una buena caracterización sólo puede darse en base a registros permanentes de largo plazo. Existe, además, el sesgo de que los vientos más fuertes no son registrados, pues en tales ocasiones los pequeños cúteres utilizados deben capear los temporales en puerto. Cabe señalar que aún cuando el viento predominante es del W o SW, la dirección que éste parámetro adopta en algunas localidades, corresponde a la del eje principal del cuerpo de agua donde se realiza el muestreo.

TABLA 11. PROMEDIOS MENSUALES DE DATOS METEOROLOGICOS POR AREA

	TEMPERATURA			PRESION ATM. (mb)			VIENTO (km/h)		
	NORTE	EM	CB	NORTE	EM	CB	NORTE	EM	CB
MAR	8.7	7.2	6.2	992	989	994	3.6	10.3	23.1
ABR	8.04			991			4.97		
MAY	5.8	4.9	4.9	984	983	1001	6.41	8.1	6.4
JUN	2.09		3.5	994		997	2.22		16.5
JUL	2.65			984			1.81		
AGO	1.78	1.3	3.9	971	989	1001	2.12	8.1	6.0
SEP	2.35		6.6	971		1001	3.9		12.0
OCT	4.65	4.4	11.1	992	1008	1003	2.76	13.0	5.3
NOV	4.05	6.8		992	994		3.3	26.0	
DIC	4.26	8.1	12.2	991	998	885	4.49	10.8	5.5
ENE		11	6.2		1023			9.6	13.8
FEB		7.2	8.9		1003	996		13.9	15.3
MAR		6.5	7.9		1002	993		17.6	11.3

4.5.2. Datos de la Estación Jorge Schythe

Los datos obtenidos de la Estación Jorge Schythe muestran el comportamiento de la temperatura, precipitación y viento durante 1996 (Tabla 12). La media anual de la temperatura fué levemente superior a la de largo plazo, que es de 6,44 °C. La precipitación puede considerarse normal, pues sólo supera a la de largo plazo en 34 mm. El viento promedio de 1996 es levemente inferior a los 17,33 km/h, que es el promedio de largo plazo.

El comportamiento mensual de estos parámetros presentaron, en algunos casos, notorias variaciones respecto del promedio de largo plazo. La anomalía estándar de la temperatura (Fig. 4) durante el periodo de invierno y primavera mostró grandes desviaciones por sobre la media, siendo muy notoria la experimentada en septiembre donde alcanza a las 2,75 unidades.

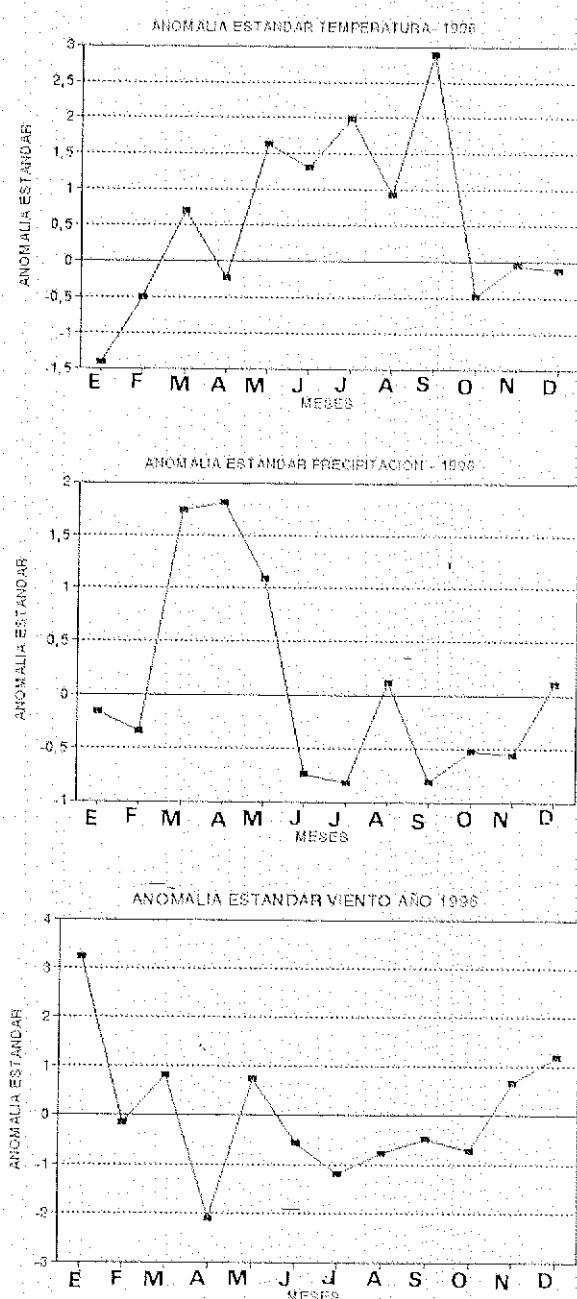
La anomalía estándar de la precipitación (Fig. 4) se presentó con variaciones positivas significativas en los meses de otoño (marzo abril y mayo), lo que ha sido una tendencia general durante los últimos años. En el periodo otoñal se produce una acumulación de lluvias y una disminución de las precipitaciones en invierno y primavera (Fig. 4).

La anomalía estándar del viento (Fig. 4) muestra que durante el mes de enero existieron variaciones positivas muy significativas de este parámetro, mientras que en abril las variaciones son significativamente negativas. De primavera a verano el comportamiento de este parámetro puede considerarse normal.

TABLA 12. DATOS METEOROLOGICOS AÑO 1996 ESTACION JORGE SCHYTHE

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	anual
TEMP.	9,9	10,3	9,3	5,8	5,7	2,9	3,4	3,2	6,3	6,9	8,7	10,3	5,89
PRECIPIT.	34,7	24,4	65,1	81	88,5	21,9	17,8	53,9	17,1	25,3	23,7	33,4	487
VIENTO	23,5	18,4	19	9,9	14,3	12,7	12,6	13,8	15,9	17,5	24,4	23	17,1

FIG. 4



4.6. CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

En general, la información se analiza en términos descriptivos. Para caracterizar termicamente las diferentes estaciones muestreadas durante el año, se diferenció tres tipos de perfiles de temperatura en las diferentes estaciones: Estratificación positiva (cuando la temperatura superficial es menor a la que se produce después de la estratificación subsuperficial); estratificación negativa (cuando la temperatura superficial es mayor a la temperatura que se produce después de la estratificación subsuperficial) y por último la condición homotérmica de la columna de agua.

4.6.1. AREA NORTE (Apéndice 12)

La temperatura superficial mínima registrada durante todo el periodo de muestreo fué de 2,91 °C en junio (Bahía Libertad) y la máxima de 13,62 °C en diciembre en Isla Ofidro.

La condición de estratificación positiva se presentó todo el tiempo, no obstante que el mayor número de estaciones con esta condición se hicieron presente entre junio y agosto. Estaciones con homogeneidad térmica, también se presentaron durante todo el año, con prevalencia entre agosto y diciembre. La estratificación negativa fué la condición predominante tan sólo en julio y diciembre.

Según el tipo de estratificación, fué posible separar tres grupos de estaciones: Uno conformado por las estaciones 1-10, que presentaron los 3 tipos de estratificación según el periodo del año. Sin embargo, fué notoria la predominancia de estaciones con estratificación positiva entre junio y agosto y de estaciones con estratificación negativa en diciembre.

El grupo 2, conformado por las estaciones 11 a 20, presentó una condición homoterma de la columna de agua durante la mayor parte del año, no obstante la predominancia de una estratificación positiva en los meses de junio a agosto en la mayoría de las estaciones de éste grupo.

El tercer grupo estuvo conformado por las estaciones 21, 22 y 23 en que la condición predominante durante el año es la homogeneidad térmica de la columna de agua, a excepción de la estación 23, que presentó una estratificación térmica negativa entre octubre y diciembre.

El rango de salinidad superficial de ésta Área, osciló entre los 6,79 PSU en marzo (Isla Ofhidro) y los 30,94 PSU en julio (Puerto Edén). El grupo 3 conformado por las estaciones 21, 22 y 23 se destacó especialmente por sus bajas salinidades (16-29 PSU) y por la homogeneidad halina de la columna de agua durante todo el periodo de muestreo. Ambas condiciones también estuvieron presentes en la mayoría de las estaciones en el mes de agosto y en algunas estaciones en octubre y diciembre.

4.6.2. AREA SUR (Apéndice 13)

ESTRECHO DE MAGALLANES

Se analiza aquí la situación de las estaciones localizadas en Seno Otway, Estrecho de Magallanes y Canal Magdalena. Por el bajo número de perfiles registrados no se consideraron las estaciones 36 y 41. En esta Área se pudo constatar la gran influencia del viento sobre la estructura física de la masa de agua, ya que la mayor parte de las estaciones presentaron meses con homogeneidad térmica. Se reconocieron tres tipos de estaciones:

- a) Las que presentaron homogeneidad térmica, durante todos los meses del año o que presentaron homogeneidad térmica y estratificación negativa. En esta categoría se incluyen la

mayoría de las estaciones : 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38 y 39. La estación 39 correspondiente a Puerto Zenteno tuvo una fuerte influencia atmosférica, lo que se deduce a partir del amplio rango de temperatura registrados ($2,74$ a $9,24$ °C) y que puede ser atribuido a su escasa profundidad. En el caso de la estación 30, cabe reconocer la enorme influencia mareal en su estructura física, ya que se encuentra en un paso angosto fuertemente afectado por las corrientes. En el resto de las estaciones, todas ellas localizadas en el Estrecho de Magallanes, es posible atribuir su homogeneidad térmica a la influencia que ejercen los fuertes vientos provenientes del W y SW.

- b) Las estaciones 24 a 26 que se localizan hacia el extremo Norte del sector muestreado en Seno Otway presentaron, la mayor parte del tiempo, una situación de estratificación positiva y negativa moderada. En ellas fué posible constatar situaciones de estratificación positiva y negativa a partir del séptimo y hasta el décimo crucero (diciembre a marzo).
- c) Las estaciones 27, 28, 29, 39 y 40 presentaron las tres estructuras: homotermia, estratificación positiva y estratificación negativa, esta última especialmente en los meses de verano, mientras que la homotermia se presentó en los meses de primavera.

Salvo algunas situaciones puntuales como los casos de las estaciones 30, 37 y 38 del octavo crucero y de la estación 35 en el segundo crucero, los perfiles salinos del Estrecho fueron muy homogéneos con valores que fluctuaron alrededor de los $30+/- 0,3$ PSU. Consecuentemente las densidades de todas estas localidades se presentaron con alta homogeneidad en la columna de agua.

El segundo grupo de estaciones presentó, a lo largo del periodo de muestreo, especialmente en los primeros metros, salinidades mas bajas que el grupo anterior, en un rango que varió de 27,7 a 29,96 PSU. A mayores profundidades se

detectaron, en algunos casos, aguas más halinas, similares a las del Estrecho.

El tercer grupo de estaciones con una mayor dispersión geográfica, se caracterizó por presentar la mayor parte de las veces, agua levemente más diluidas con valores entre 29 y 30 PSU. Los efectos sumatorios de la temperatura y la salinidad hace que los perfiles de densidad muestren una pionoclina superficial.

CANAL BEAGLE

Según el esquema de clasificación utilizado se pudo distinguir tres tipos de estaciones:

- a) Las con predominio de estratificación positiva, donde se encuentran las estaciones 42 y 43.
- b) Aquellas donde existe un predominio de la condición homotermia o una situación de estratificación negativa y en este caso se incluyen las estaciones 45 a 48.
- c) La estación 44, que presentó condiciones tanto de estratificación positiva como de homotermia.

El primer tipo de estación presentó a su vez diluciones superficiales entre 0 y 5 m y un perfil halino prácticamente homogéneo hacia abajo. En cambio, la estación 43 presentó notorias diluciones, especialmente en la capa superficial. Las estaciones del segundo grupo mostraron un perfil muy homogéneo, con salinidades notoriamente más altas, las que variaron entre un mínimo de 30,5 PSU en la estación 46 en enero y un máximo de 31,85 en las estaciones 47 y 48 del quinto crucero. La estación 44 presentó, la mayor parte de las veces, un perfil homogéneo y ocasionalmente diluciones superficiales, como sucedió en los cruceros 7 a 9.

4.7. ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION

ANALISIS DE CORRELACION

A fin de buscar relaciones entre las variables oceanográficas y los niveles de toxicidad se procedió a realizar correlaciones de los datos de VPM con aquellos de temperatura (Apéndice 6) y estabilidad. Del total de valores sólo se consideraron aquellos en que existía un incremento o decremento de toxicidad por estación durante un periodo de varios meses.

Por carencia de suficientes datos que cumplieran los requisitos anteriores no fue posible hacer correlaciones para el caso de los incrementos de toxicidad en el Área Norte. En cambio en la zona del Estrecho de Magallanes este parámetro se encontró bastante más ligado a la temperatura que a la estabilidad (Tabla 13). En el caso del Canal Beagle no se detectó ninguna correlación significativa.

El decremento de la toxicidad, en tanto, mostró una correlación significativa con la temperatura y no significativa con la estabilidad en el Área Norte. En el Estrecho de Magallanes no se pudo verificar correlación alguna entre este parámetro y los datos físicos probados. En el Canal Beagle, el decremento de la toxicidad tuvo una correlación altamente significativa con la temperatura (Tabla 13).

CORRELACION CRUZADA

De la información recopilada sobre abundancia relativa de Alexandrium catenella y concentración de VPM estimada para Aulacomya ater o Mytilus chilensis para cada sitio de estudio a lo largo del periodo de muestreo, sólo en seis localidades del Área Norte y seis para el Área Sur, los datos fueron apropiados para aplicar una análisis de correlación cruzada (Figs. 5 y 6). Para el Área Norte, en cuatro de estos sitios de muestreo se apreció una correlación significativa con un desfase del orden

TABLA 13. CORRELACION ENTRE TOXICIDAD Y VARIABLES OCEANOGRAFICAS

INCREMENTO DE TOXICIDAD			
Variable Independiente	r	p	n
AREA NORTE			
Temperatura promedio (0-10 m)	-0,222	0,02-0,01	22
Estabilidad	-0,222	0,02-0,01	22
ESTRECHO DE MAGALLANES			
Temperatura promedio (0-10 m)	0,7297	0,02-0,01	9
Estabilidad	0,4873	0,2-0,1	9
CANAL BEAGLE			
Temperatura promedio (0-10 m)	0,2546	no significativo	16
Estabilidad	0,1854	no significativo	16
DECREMENTO DE TOXICIDAD			
Variable Independiente	r	p	n
AREA NORTE			
Temperatura promedio (0-10 m)	0,8112	0,02-0,01	8
Estabilidad	0,4883	no significativo	8
ESTRECHO DE MAGALLANES			
Temperatura promedio (0-10 m)	0,0298	no significativo	23
Estabilidad	0,1243	no significativo	23
CANAL BEAGLE			
Temperatura promedio (0-10 m)	0,5744	0,01-0,001	19
Estabilidad	0,0588	no significativo	19

de 30 días, si bien en Bahía Isthmus e Isla Larga se apreció además una relación significativa entre ambas variables para la información recolectada simultáneamente. En Bahía Ensenada los datos casi fueron estadísticamente significativos con un desfase del orden de 60 días con respecto del incremento de la abundancia de la fase móvil de A. catenella. Sólo en Isla Piazzi esta relación no fue significativa. En el área sur, en tres de las seis localidades, se apreció también una correlación significativa con un desfase del orden de 30 días entre el incremento de la abundancia relativa y la estimación del nivel de VPM. Este fue el caso de Bahía Cordes, Cabo San Isidro y Bahía Buena. En Cutter Cove, la relación fue casi significativa, en tanto que en Bahía Mussel y Seno Pedro, no obstante que se advierte una correlación positiva con un desfase de 1 o 2 meses, en ambos casos, ésta no fue significativa. En síntesis esta información está mostrando para las localidades en las cuales existe una correlación significativa, que en determinadas ocasiones es posible predecir el incremento de la toxicidad como consecuencia de un aumento de la abundancia relativa de A. catenella.

ASOCIAACION INTERESPECIFICA

La búsqueda de asociación entre A. catenella y otras especies se efectuó a partir de los listados de fitoplancton cualitativo de los tres últimos cruceros al Área Norte (Apéndice 4) y de los cruceros 6 a 8 del Estrecho de Magallanes, que fueron los que presentaron las mayores frecuencias de aparición de la especie objetivo. Sólo 9 de las más de 100 especies probadas presentaron un valor tal del chi-cuadrado teórico que permitió rechazar la hipótesis nula de no asociación (Tabla 14). De ellas 5 especies de dinoflagelados presentaron una asociación positiva, 3 de las cuales pertenecen al género Ceratium, siendo el valor más alto el alcanzado por D. acuminata (Tabla 14). Dos dinoflagelados y una diatomea presentaron asociación negativa significativa (Tabla 14).

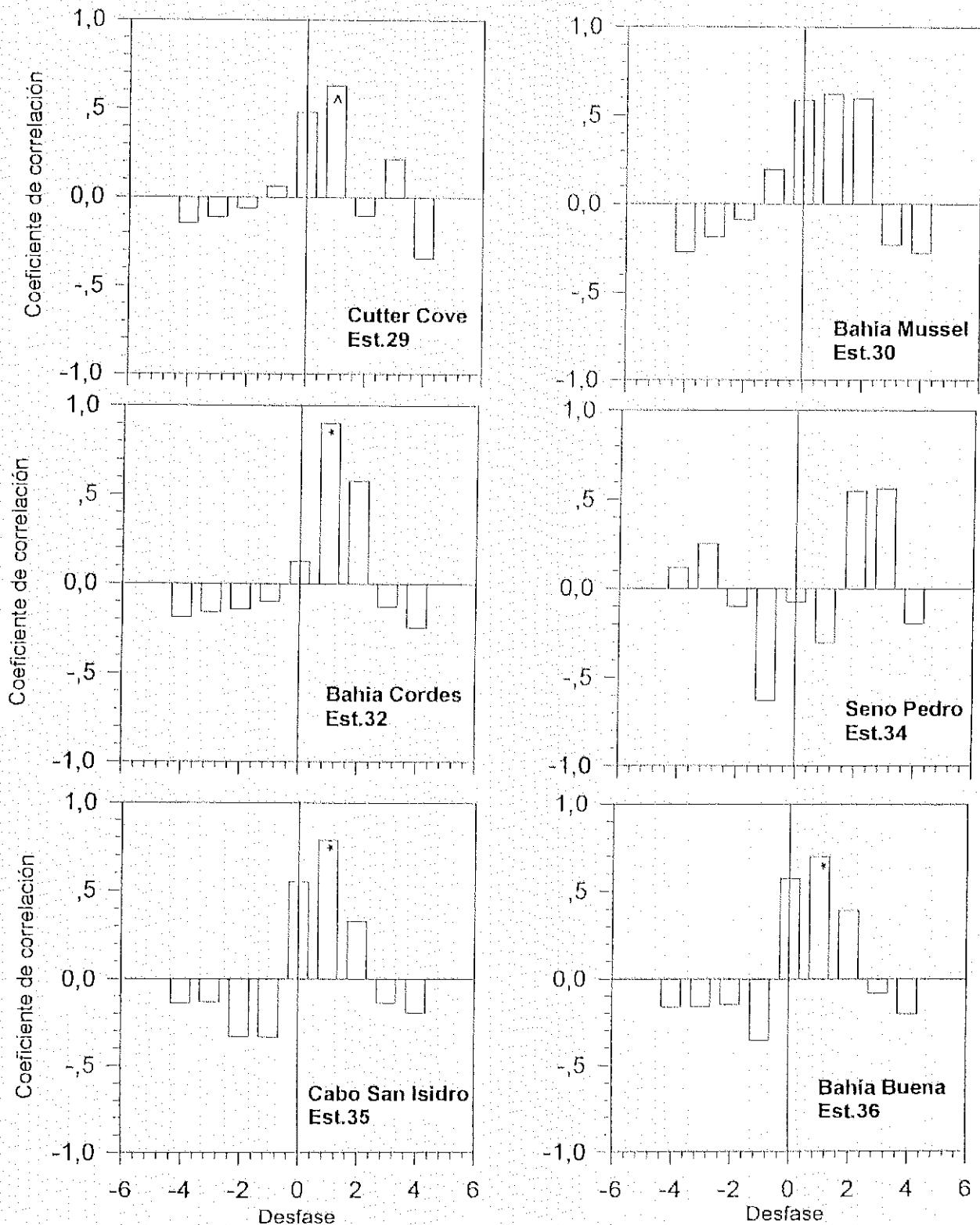


Fig. 5. Relación entre toxicidad y abundancia relativa de *Alexandrium catenella* evaluada según un análisis de correlación cruzada. * $= P < 0,05$; ^ $= 0,10 > P > 0,05$

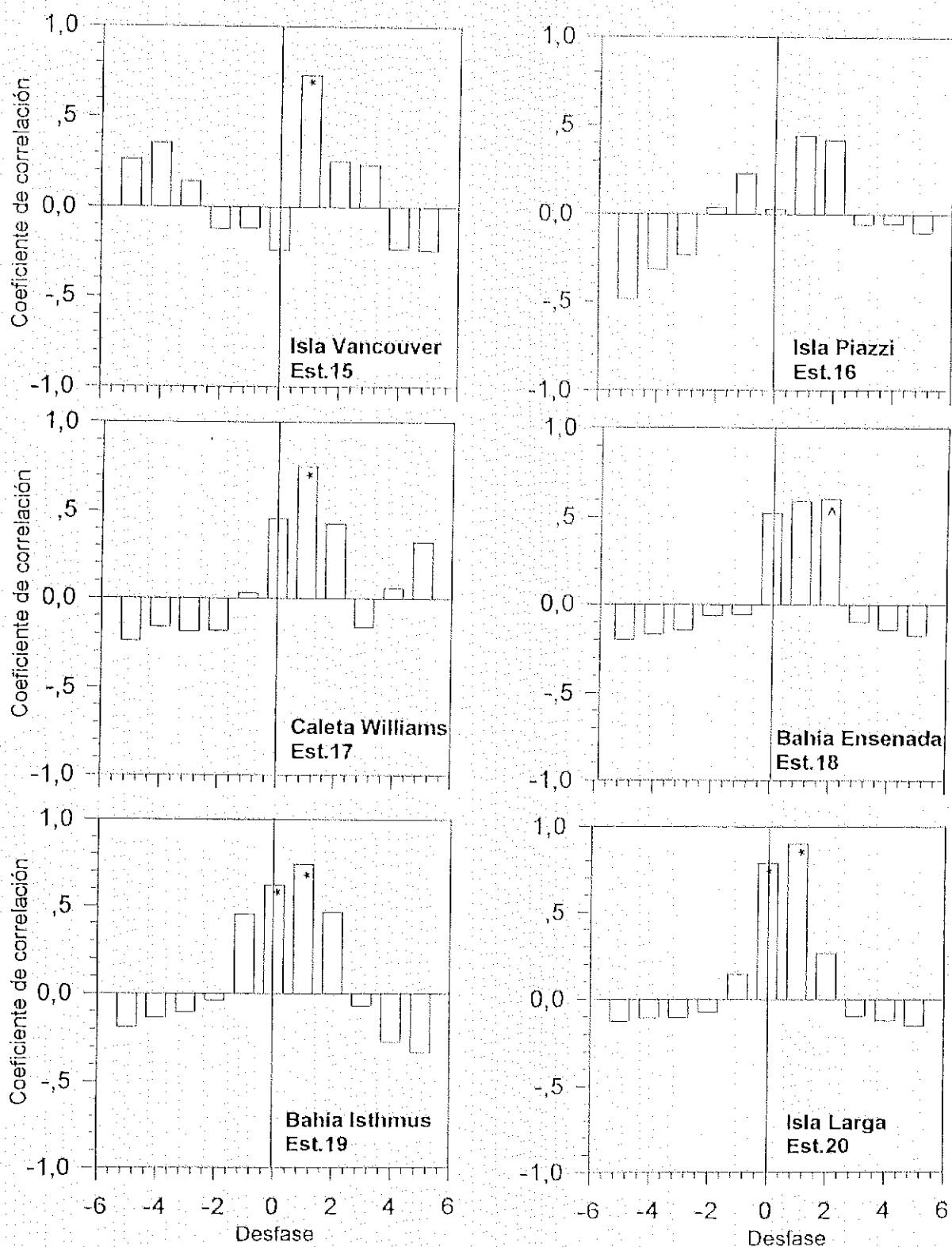


Fig. 6. Relación entre toxicidad y abundancia relativa de *Alexandrium catenella* evaluada según un análisis de correlación cruzada. * = $P < 0.05$; ^ = $0.10 > P > 0.05$

TABLA 14. ASOCIACION ENTRE A. CATENELLA Y OTRAS ESPECIES FITOPLANCTONICAS
 EM = Estrecho de Magallanes; AN = Area Norte

Area y Cruero	Especie	asociacion (+ o -)	Indices de Asociacion				
			Chi-cuadrado	corregido *	Ochiai	Dice	Jaccard
EM-6	C. tripos	+	3,366	0,745	0,714	0,556	0,556
EM-6	L. minimus	+	3,366	0,745	0,714	0,556	0,556
EM-7	C. lineatum	+	4	0,917	0,917	0,846	0,846
EM-7	D. acuminata	+	7,855	0,957	0,957	0,917	0,917
EM-7	G. delicatula	-	7,024	0	0	0	0
EM-8	Protoperidinium sp A	-	10,109	0	0	0	0
AN-8	C. furca	+	7,326	0,818	0,818	0,692	0,692
AN-8	C. fusus	+	5,074	0,804	0,786	0,647	0,647
AN-8	P. assymetrica	-	5,074	0	0	0	0
AN-8	P. pellucidum	+	7,471	0,804	0,8	0,667	0,667
AN-10	C. furca	+	3,812	0,684	0,687	0,5	0,5
AN-10	Nitzschia sp.	-	3,663	0	0	0	0
AN-10	Ps. Pseudodelicatissima	-	3,527	0,322	0,32	0,19	0,19

* Valor critico de Chi-cuadrado a 1 gl = 3,84

V. DISCUSSION

VENENO PARALIZANTE DE LOS MARISCOS Y *ALEXANDRIUM CATENELLA*

Durante 1996 el estudio se desarrolló en un escenario en que *Alexandrium catenella* y el VPM estuvieron presentes durante toda la etapa de recolección de información de terreno, detectándose también otras especies susceptibles de provocar floraciones algales nocivas. Sin embargo, la distribución espacial del VPM y de *A. catenella* no se extendió por todo el espacio geográfico abarcado por la red de monitoreo.

En esta oportunidad, el programa fué capaz de detectar la existencia de dos brotes tóxicos, uno al inicio de los muestreos, en el mes de marzo, y otro que comenzó a detectarse hacia los meses de noviembre y diciembre. En el primer caso la toxicidad fué mas bien baja (los máximos valores puntuales fueron de 502 ug en el Área Norte, 1107 en el Estrecho de Magallanes y 908 en Canal Beagle) y probablemente corresponden a la etapa final de un brote que tuvo lugar en los meses anteriores. El segundo en cambio, correspondió al ya típico alzamiento de toxicidad que se da en los meses de verano y alcanzó niveles homologables a lo detectado en otras oportunidades en la zona del Estrecho de Magallanes, con un valor puntual máximo de 17.334 ug. En el Área Norte estos valores fueron notoriamente inferiores, alcanzando un valor puntual máximo de 1.322 ug.

La distribución geográfica de la toxina tendió a ratificar el patrón descrito para el año 1994 (Uribe et al., 1996), en el caso del Área Sur, pero mostró ciertas diferencias en el caso del Área Norte. Es así como las estaciones del sector central del Estrecho y aquellas localizadas en el extremo Sur de Seno Otway presentaron los niveles más altos de toxina (por sobre 1000 ug). En tanto que, las estaciones localizadas más al Norte (24-26 en Seno Otway y 38, 39 en el Estrecho de Magallanes), sólo

ocasionalmente presentaron mariscos tóxicos. Más al Sur (Canal Magdalena y Canal Beagle) la toxicidad estuvo presente en todas las estaciones. En el Área Norte el número de localidades afectadas disminuyó notoriamente si se compara con 1994 y sólo hubo presencia de VPM en el grupo de estaciones que en ese año presentaron los niveles de toxicidad más altos, vale decir el sector comprendido entre Isla Piazzzi- Isla Larga y Puerto Fontayne.

Considerando la información obtenida en el muestreo realizado en el año 1994 y el efectuado en ésta oportunidad se puede afirmar en general que, existe en el Área Norte un sector geográfico claramente delimitado, donde el VPM alcanza altos valores y que otros sectores se ven afectados cuando los florecimientos de A. catenella presentan mayor intensidad, como ocurrió en el año 1994. Para el caso del Área Sur se puede afirmar que la toxicidad tiene una distribución más amplia, se presenta con mayor intensidad y en los dos cuerpos de agua más importantes (Estrecho de Magallanes y Seno Otway) muestra un claro gradiente N-S.

La presencia de Alexandrium en general estuvo relacionada con el inicio del brote tóxico detectándose en ese periodo los niveles más altos de frecuencia de aparición y de abundancia relativa. La aplicación del análisis de correlación cruzada mostró la relación entre abundancia relativa de A. catenella y toxicidad en los transvectores y se correspondió con análisis previos aplicados a información recolectada durante 1994 (Guzman et al., 1995a, 1995b). Estos antecedentes muestran que en determinadas circunstancias la abundancia relativa de A. catenella, se constituye en una herramienta predictiva del incremento de la toxicidad, a pesar de la baja frecuencia de muestreo. Es decir en determinadas circunstancias, es factible pronosticar un incremento de la toxicidad, según se muestra en esta oportunidad. Es probable que una mejor relación sobre el particular se pueda lograr si se contara con series de tiempo de mayor extensión. En trabajos previos se había señalado que este criterio era aplicable cuando la abundancia relativa de A.

catenella se expresa en niveles de 3 o superiores. Sin embargo, en esta oportunidad ha sido posible mostrar que aún con niveles de 1 o 2, si se cuenta con estimaciones de la concentración de VPM es factible hacer predicciones.

En términos generales se puede afirmar que el análisis de correlación entregó, en ésta oportunidad, indicios que los procesos de toxificación y detoxificación de los mariscos están en relación al alza y baja de la temperatura. Obviamente esta relación es directa en relación al metabolismo de los moluscos, pero también tienen que ver con la concentración y el periodo de tiempo en que *Alexandrium* se encuentra presente en el agua. Siendo probablemente la temperatura uno de los factores importantes en ambos procesos, no es el único, y dado la carencia de un muestreo multivariado no es posible establecer relaciones causales afinadas. El decremento de toxicidad, a diferencia a lo encontrado en un periodo anterior (Uribe et al. 1996) mostró una correlación significativa para el Área Norte y el Canal Beagle. Al igual que en la búsqueda de otras relaciones causales la frecuencia de muestreo es muy baja en relación a la dinámica del fenómeno evaluado, lo que limita la aplicación de este tipo de análisis.

Dadas las escasas muestras cuantitativas donde se verificó la presencia de *A. catenella*, pareciera que el tipo de muestreo utilizado no es el más adecuado. Una situación similar aconteció en el año 1994, para lo cual se propuso reemplazar el muestreo discreto por uno integral, utilizando mangueras en vez de botellas, lo que permitiría superar el problema que se presenta por la supuesta distribución vertical de la especie. Puesto que sólo se toma una muestra vertical por estación no es posible asegurar una adecuada cobertura de la distribución horizontal (Frank, 1995). A fin de superar ésta situación probablemente será necesario planificar un muestreo más exhaustivo en algunas de las estaciones bio-oceanográficas.

La tasa de crecimiento de los organismos fitoplanctónicos y la facilidad con que estas microalgas son transportadas por las

corrientes hace que los aumentos de toxicidad, en muchos casos, se den en periodos de tiempo breves (Smayda, 1995). Este tipo de situación se pudo apreciar en algunos casos puntuales, derivados más bien de problemas logísticos, en que se forzaron muestreos más seguidos que los planificados. Es el caso de la estación de Seno Chasco, donde en el mes de enero se tomaron muestras en dos oportunidades, la primera el día 5 detectándose niveles de toxina que alcanzaban los 500 ug y una abundancia relativa de *Alexandrium* igual a 1, mientras que muestras recolectadas el día 15 contenían 4500 ug de VPM y *A. catenella* estaba presente con una abundancia relativa de 4. Otra situación que habla de la gran dinámica del fenómeno es la acontecida en Puerto Zenteno, localidad ubicada a 60 km al Norte de Punta Arenas, donde gran parte del año se extraen choritos para comercialización. Debido a las condiciones imperantes de viento, durante la última semana del mes de diciembre, sólo fue posible tomar muestras de choritos el día 27, las que no demostraron toxicidad. Una semana después, una vez establecidas las condiciones de calma que posibilitaron el trabajo de pescadores en el área, se produjeron dos casos de intoxicación. Con posterioridad, los muestreos desarrollados el 15 de enero, demostraron la presencia de 689 ug de toxina en esa localidad.

De esta manera el programa de monitoreo tal como está siendo desarrollado no permite una alerta temprana, sino mas bien describir la distribución espacial y temporal a gran escala de la toxina VPM. Esta visión macroscópica, completada con el programa de control toxicológico que lleva adelante el SSM, es de todas maneras, la que permite adoptar medidas de manejo adecuadas, liberando aquellas áreas con condiciones para desarrollar labores extractivas.

GENEROS DINOPHYYSIS Y PSEUDO-NITZSCHIA

El género *Dinophysis* (*sensu lato*) estuvo presente con 10 taxa, las cuales ya habían sido citadas para la Zona Sur-Austral

en el monitoreo efectuado en 1994 (Uribe et al., 1996) y al igual que en esa oportunidad se presentaron en general con baja frecuencia de aparición. Las ya conocidas D. acuminata y D. rotundata (Phalachroma rotundatum) que han sido mencionadas como productoras de toxina VDM, (Yasumoto, 1984) presentaron una amplia distribución en toda la zona, llegando la primera a estar presente en concentraciones de varios miles de células. Tales valores podrían considerarse peligrosas desde el punto de vista de la Salud Pública, pues algunos reportes recientes señalan que concentraciones tan bajas como algunos cientos de células por litro son capaces de provocar toxicidad en moluscos (Murata y Yasumoto, 1993).

Tal como aconteció en el muestreo de 1994, las especies pertenecientes al género *Pseudo-nitzschia* se presentaron con una amplia distribución espacial y temporal a lo largo de toda la región. Sin embargo, su mayor frecuencia y abundancia estuvo en el Área Norte donde en septiembre se detectaron concentraciones muy elevadas (Apéndice 7). Densidades de tal naturaleza, en el caso de las especies tóxicas pueden provocar la toxicidad en moluscos (Whyte et al. 1995). Por esto resulta altamente evidente y necesario hacer una evaluación exhaustiva de la taxonomía y ecología de las especies presentes, su abundancia y la posible presencia del VAM. Sería también altamente necesario desarrollar estudios autoecológicos para conocer si efectivamente algunas de estas especies son productoras de ácido domoico, complementando de ésta manera el trabajo de terreno recién iniciado en el proyecto FIP 97-48.

LA TAXOCENOSIS FITOPLANCTONICA

La comunidad fitoplanctónica presentó algunos rasgos distintos a lo observado durante el año 1994. Además de la distribución espacio-temporal más restringida de A. catenella, y sus abundancias relativas menores llama la atención la ausencia de Dinophysis acuta en toda el Área Sur, lo que contrasta con lo observado en el monitoreo previo.

El índice *G*, que denota la relación existente entre las diatomeas y dinoflagelados, dos grupos de organismos cuyos requerimientos ambientales son distintos (Sournia, 1995), presentó discrepancias entre los años 1994 y 1996. En efecto, mientras en 1994 en el Área Norte desde marzo a diciembre hubo un 22% de estaciones con valores negativos, en los muestreos de 1996 se obtuvo tan sólo 7% de estaciones con predominio de dinoflagelados. Así también, en 1994 existieron dos meses donde más del 50% de las estaciones presentaron valores negativos, mientras que en 1996, la máxima proporción alcanzada llegó a 4/23 estaciones, reflejando una abrumadora dominancia del grupo de las diatomeas.

En términos de distribución geográfica también hubo diferencias. Por ejemplo las 5 localidades del extremo Norte de la Región presentaron en 1994, predominio de dinoflagelados en seis oportunidades y en 1996 sólo se detectó en una oportunidad predominio de este grupo. Lo anterior se vió reflejado, a su vez, en los datos de toxicidad, pues en 1994 asociado a los valores negativos del Índice también se detectó toxicidad en esa parte del Área Norte.

Existe una abundante literatura que describe las variaciones de composición y abundancia que experimenta la taxocenosis fitoplanctónica en escalas temporales, desde días a décadas (Tont, 1981; Colebrook & Taylor, 1984), observándose, además, que son numerosas las especies que co-ocurren. Durante el periodo en que se han desarrollado programas de monitoreo en Magallanes (1982 a la fecha) y considerando sólo aquellas áreas en que se han tomado muestras de manera constante (Seno Unión y zona media del Estrecho) se ha podido observar notorias variaciones de la composición taxonómica, con aumento del número de especies en géneros tales como *Dinophysis* y *Ceratium* (Uribe, obs. no publicadas). De esta última sólo *C. lineatum* presentaba constancia de aparición, en tanto que otras como *C. fusus* o *C. furca* eran raras, siendo *C. petersii* o *C. kofoidi* sólo

recientemente mencionadas. El análisis efectuado en esta oportunidad muestra la asociación existente entre algunas especies de este género y *A. catenella*, lo que unido a las observaciones ya indicadas pasa a ser un indicio más de las variaciones concomitantes que experimentan grupos de especies del fitoplancton en ciclos interanuales o de mayor longitud. Este tipo de variaciones de baja frecuencia, en general, están ligadas a cambios climáticos a escala regional que ejercen indirectamente su influencia en la estructura de la comunidad planctónica (Colebrook, 1986).

EL PROGRAMA DE MONITOREO

Uno de los más serios problemas que se debió afrontar en el transcurso del programa de monitoreo, dice relación con la operatividad en el Área Sur de la Región, situación que también se dió en 1994.

La extensa navegación que implica el actual programa de monitoreo en el Área Sur, bastante superior al recorrido del Área Norte, hacen difícil desarrollar un muestreo simultáneo (con variaciones no superiores a 10 días) en todo el conjunto de estaciones hasta ahora consideradas. A esto se suma, las condiciones de tiempo que normalmente imperan en ésta zona, la neblina en otoño, las escasas horas de luz en invierno y los temporales en primavera. Por esta razón, sería más efectivo que el monitoreo del Área Sur se efectuara con dos embarcaciones, una de ellas con base en Puerto Williams y la otra en Punta Arenas, lo que de acuerdo a la experiencia obtenida, disminuiría notoriamente los tiempos de recolección de las muestras. En la actualidad, en el mejor de los casos el muestreo puede tomar lugar en 12 días, pero dadas las condiciones ya delineadas, recorrer ambas zonas del Área Sur, origina en la práctica un desfase en los muestreos.

La floreciente actividad extractiva del recurso erizo en la cual están involucrados más del 60% de los ca 2500 pescadores artesanales de la Región hace que no exista gran demanda extractiva sobre buena parte de los recursos susceptibles de contener toxina. En la actualidad la mayor parte de la Región permanece bajo veda, de acuerdo a los decretos emitidos por el SSM, no existiendo grandes presiones del sector pesquero para abrir localidades. Debido al bajo numero de embarcaciones dedicadas a esta actividad los requerimientos pueden ser satisfechos con las areas que actualmente se mantienen abiertas (Puerto Zenteno, Bahía Fanny y Seno Almirantazgo, en el caso de la Provincia de Magallanes) y los alrededores de Puerto Edén, Estero de las Montañas, Golfo Almirante Montt y Canal Whiteside en el caso de Ultima Esperanza. Puesto que es esperable que la actividad extractiva del erizo disminuya en las próximas temporadas, es también esperable encontrar mayores demandas por la extracción de bivalvos.

Como ya ha sido indicado el diseño actual del programa sólo puede detectar las variaciones espaciales y temporales a gran escala, pero no permite otorgar una "alerta temprana" frente a las alzas de toxicidad que en general se presentan bruscamente. Sin embargo, como ya se ha indicado, es posible con ciertas limitantes predecir el aumento de la toxicidad en una localidad, basándose en un índice de abundancia relativa de *Alexandrium*. De hecho, en países como Australia, Dinamarca o Italia el cierre de ciertas áreas extractivas se basa en las concentraciones que alcanza el fitoplancton, lo que se produce antes del alza de los niveles de toxina (Shumway et al, 1995).

Contando con los antecedentes actuales de distribución y niveles de toxina, se podría definir algunos objetivos específicos adicionales del programa, como p.ej otorgar una mayor capacidad de alerta temprana, por la vía de aumentar la frecuencia de muestreo. Desde el punto de vista operativo esta situación es factible en la zona del Estrecho como en Canal

Beagle, pero no en el caso de las estaciones localizadas en áreas de importancia extractiva en las cercanías de Puerto Natales (Seno Unión y Canal Smith).

Los niveles tóxicos de invierno y primavera llegan a un nivel mínimo, mientras que en noviembre diciembre y enero se alzan considerablemente, lo cual define un periodo en el cual debería desarrollarse tal monitoreo de alta resolución temporal, multivariado y considerando sólo la o las estaciones "más sensibles". Existen numerosos ejemplos de este tipo de labor en varias partes del planeta (Smayda, 1995).

Por otro lado los perfiles de salinidad y temperatura efectuados hasta ahora reflejan sólo condiciones de la capa más superficial de la columna de agua. Así los datos obtenidos sólo permiten hacer algún tipo de asociación de la temperatura y la salinidad con algunas de las especies de interés, pero no dan cuenta de los procesos oceanográficos que estarían desarrollándose en las cuencas del sistema de fiordos, las cuales en la mayoría de las áreas monitoreadas supera los 300 metros de profundidad. Es por esto que en cada cuenca junto a los perfiles someros, debería considerarse la toma de un par de perfiles a profundidades no inferiores a los 150 m, lo que permitiría localizar la mayoría de las picnoclínas permanentes (Artegiani et al 1991).

En la actualidad en la Región Sur de Chile existen o se han desarrollado varios programas de monitoreo: los financiados por el Fondo de Investigación Pesquera, los apoyados por los gobiernos regionales en Aisén y Magallanes, el PLOMAR (Programa Local Marea Roja), apoyado por la Gobernación de Ultima Esperanza y la empresa Pesca Chile. Todos ellos no tienen o presentan escasa comunicación, ni pretenden evaluar los mismos parámetros (salvo el de la toxicidad en los moluscos), las metodologías de recolección no son similares, ni tampoco los formatos de entrega de información por lo que es difícil establecer comparaciones.

Por todo lo anterior es altamente recomendable la realización de un taller, donde se incluya a todos los entes involucrados en los programas de monitoreo junto a otros investigadores con experiencia en trabajo de campo para buscar consensos que permitan estandarizar y optimizar la recolección y diseminación de la información.

VI. CONCLUSIONES

En esta oportunidad el programa de monitoreo detectó dos brotes tóxicos, uno en el mes de marzo de 1996, con niveles de toxicidad que alcanzaron valores puntuales máximos de 502 ug en el Área Norte, 1107 ug en el Estrecho de Magallanes y 908 en el Canal Beagle, lo que probablemente correspondió a la etapa final de un brote que se inició en los meses de verano. El otro brote se evidenció a partir del mes de diciembre, alcanzando en el Área Sur valores muy altos, con un máximo de 17.334 ug de toxina en la localidad de Cabo San Isidro, en enero de 1997.

La distribución de la toxina, en el Área Sur, fué similar a lo detectado en 1994, ya que la mayor parte de las estaciones presentaron toxicidad, prácticamente, durante todo el periodo de muestreo. En el Área Norte, esta vez la toxicidad estuvo restringida a aquellas zonas que en 1994 presentaron los valores más altos, vale decir, la comprendida entre las localidades de Isla Piazzzi - Isla Larga - Puerto Fontayne.

Al comparar con lo acontecido en 1994, se puede afirmar que Alexandrium catenella tuvo una distribución restringida en el espacio y en el tiempo. Sus valores de abundancia relativa más altos fueron detectados en los inicios del segundo brote tóxico y con posterioridad prácticamente desaparece de la columna de agua. Entre las especies de interés evaluadas fué llamativo el caso de Dinophysis acuta, la que se encontró ampliamente distribuida en toda la Región en 1994, mientras que en el presente muestreo, prácticamente estuvo restringida al Área Norte. El análisis de la información cualitativa recolectada entrega indicios de co-ocurrencia entre A. catenella y especies de Ceratium, las que han aumentado notoriamente su frecuencia de aparición durante los

últimos años. De acuerdo a la literatura las variaciones interanuales y de largo plazo de la comunidad planctónica tiene relación con variaciones climáticas regionales, relación que no ha sido explorada adecuadamente en nuestras costas.

Las concentraciones en que A. catenella fué detectado, con solo un dato puntual por sobre las 10.000 céls/l, son demasiado bajas para dar cuenta de los niveles de toxicidad alcanzados en ciertas localidades. Esto podría ser explicado considerando una alta concentración de toxina por célula, pero es más probable que se trate de falencias en el muestreo espacial. Para verificar esta situación, se propone que, en algunas de las estaciones bio-oceanográficas se planifique un muestreo con un número de réplicas que considere toda la variabilidad física horizontal del lugar.

No se detectaron grandes diferencias en la distribución de los morfos del género *Pseudo-nitzschia* (Ps. cf. seriata y Ps. cf. pseudodelicatissima) entre los años 1994 y 1996, aún cuando en esta oportunidad, en algunas localidades del Área Norte, estos llegaron a ser dominantes con concentraciones de alrededor de los 10^6 cél/l. Por ello, además de la evaluación taxonómica y ecológica en curso con el proyecto FIP 97-48, es altamente recomendable efectuar un trabajo autoecológico fino con las especies de *Pseudo-nitzschia* a fin de conocer su potencialidad tóxica.

Debido a las dificultades operativas inherentes al muestreo del Área Sur, dado por las distancias geográficas y el comportamiento climático, se propone la descentralización de éste, usando una embarcación adicional, con base en Puerto Williams, lo que mejoraría la simultaneidad en el proceso de toma de muestras de futuros monitoreos.

Dados los rápidos ascensos de toxicidad, evidenciados de manera elocuente en algunas localidades durante el desarrollo de este programa, se hace necesario aumentar la resolución temporal

del monitoreo en los períodos críticos (noviembre - diciembre) eligiendo una o dos estaciones para ser visitadas semanalmente. Desde el punto de vista operacional es factible desarrollar esta actividad en las zonas del Estrecho de Magallanes y Canal Beagle. Por otro lado, aún con baja frecuencia de muestreo, pareciera promisoria la aplicación de la abundancia relativa de *Alexandrium* en muestras de red como herramienta predictiva de la toxicidad de una localidad, pero aún resta una evaluación más acabada de esta técnica.

La recurrencia e intensidad con que se han presentado los brotes de VPM en los últimos años a preocupado a autoridades en distintos niveles, lo que ha conducido al apoyo de varios programas de monitoreos en las tres regiones más australes del país. Estos se han desarrollado hasta ahora con escasa o mínima comunicación, no tienen objetivos comunes (excepto el de evaluar la toxicidad en moluscos), los parámetros que se consideran en los muestreos y la forma en que estos se evalúan son distintos, lo que trae como resultado que la información obtenida, es difícilmente comparable. Por todo esto, es altamente recomendable la ejecución de un taller que intente estandarizar protocolos y mejorar la comunicación.

VII. LITERATURA CITADA

- Anderson D.M., A.W. White, D.G. Baden (eds.). 1985. *Toxic Dinoflagellates*. Elsevier, New York. 561 pp.
- A.O.A.C. 1990. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. 15th Ed., Arlington, V.A. 2: 881-882.
- Artegiani A., E. Paschini, J. Andueza. 1991. Physical Oceanography of the Straits of Magellan. In: *Data Report, part I. Physical, Chemical and Biological Oceanography. Oceanographic Cruise February-March 1991, Straits of Magellan R/V "Cariboo"*: 11-52.
- Arzul G. 1993. *Curso Introductorio Mareas Rojas Tóxicas. IFREMER-SERPLAC XII Región*. 18 de marzo. 105 pp.
- Avaria, S. 1965. Diatomeas y Silicoflagelados de la bahía de Valparaíso. *Rev. Bio. Mar., Valparaíso*, 12(2): 61-119.
- Balech, E. 1988. Los Dinoflagelados del Atlántico Sudoccidental. *Publ. Spec. Instituto Español de Oceanografía, N° 1. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentos, Madrid*. 310 pp.
- Balech, E. 1995. The genus Alexandrium Halim (Dinoflagellata). *Sherkin Island Marine Station, Cork, Special Publication*.
- Braun, M. 1992. Programa básico de Monitoreo de la Marea roja en la XII región. IFOP. *Informe a Subsecretaría de Pesca*. 82 p.
- Braun, M., J. L. Blanco y J. Osse. 1993. Investigación monitoreo de Marea Roja en la XII Región. IFOP. *Informe a Subsecretaría de Pesca*. 181 p.
- Cembella A.D., & E. Todd. 1993. *Seafood Toxins of Algal Origin and their Control in Canada*. In: *Algal Toxins in Seafood and Drinking Waters*. Falconer I.R. (ed.). Academic Press Ltd.: 129-144.

- Cembella A.D. & S.E. Shumway. 1995. Anatomical and Spatio-Temporal Variation in PSP toxin Composition in natural populations of the surfclam *Spisula solidissima* in the Gulf of Maine. In: **Harmful Marine Algal Blooms**. Lassus P., Arzul G., Erard-Le Deen E., Gentien P., Marcaillou-Le Baut C. (eds.). Lavoisier Publishing: 421-432.

- COI-UNESCO. 1994. **The I IOC Regional Workshop on Harmful Algal Blooms in South America**. Montevideo, june 15-17. Uruguay.

- COI-UNESCO. 1995. **The II IOC Regional Science Planning Workshop on Harmful Algal Blooms in South America**. Mar del Plata, october 30-november 30. Argentina.

- Clement A. & L. Guzmán. 1989. Red Tides in Chilean Fjords. In: **Red Tides: Biology, Environmental Science and Toxicology**. Okaichi T., Anderson D. & Nemoto T. (eds.). Elsevier, New York. 119-122.

- Colebrook, J.m. 1986. Environmental influences on long-term variability in marine plankton. *Hydrobiologia*, 142: 309-325.

- Colebrook, J.M. & A.H. Taylor. 1984. Significant time scales of long-term variability in the plankton and the environment. *Rapp. P. V Reun. Cons. Int. Explor. Mer*, 183: 20-26.

- Dodge, J.D. 1985. **Marine Dinoflagellates of the British Isles**. London, Her Majesti's Stationery Office. 303 pp.

- Franks P.J.S. 1995. Sampling Techniques and Strategies for Coastal Phytoplankton Blooms. In: **Manual on Harmful Marine Microalgae**. Hallegraeff G.M., Anderson D.M. & Cembella A.D. (eds.). IOC Manuals and Guides. 33, UNESCO: 25-43.

- Gaines G & F.J.R. TAYLOR. 1985. An exploratory analysis of PSP in British Columbia: 1942-1984. In: **Toxic Dinoflagellates** (Eds. D.M. Anderson, A. W. White, D.G. Baden) 439-444. Elsevier.

- Graneli E., B. Sundstrom, L. Edler & D.M. Anderson (eds.). 1990. **Toxic Marine Phytoplankton**. Elsevier Science Publishing Co., New York. 554 pp.

- Guzmán, F.L. 1969. Contribución a la Sistemática de los Dinoflagelados Tecados de la bahía de Valparaíso. Tesis para optar al título de Biólogo Marino, Área de Matemáticas y Ciencia naturales. Universidad de Chile, Valparaíso.
- Guzmán, L. & I. Campodónico. 1975. Marea roja en la región de Magallanes. Publ. Inst. Patagonia Ser. Monografías. Punta Arenas (Chile)9, 44 p.
- Guzmán L., C. Techeira, M. Frangopulos, S. Jara & L. Vergara. 1995a. Relación entre toxicidad en mitílidos y abundancia relativa de Alexandrium catenella. XV Jornadas de Ciencias del Mar. Coquimbo.
- Guzmán L., C. Techeira, G. Pizarro, M. Frangopulos & C. Alarcón. 1995. Distribución y abundancia de Alexandrium catenella y de VPM en el área Norte de Magallanes. Primer Seminario Taller sobre Mareas Rojas Tóxicas del Extremo Sur y Austral de Chile. Punta Arenas.
- Hallegraeff, G. M. 1993. A review of harmful algal blooms and their apparent global increase. *Phycologia*, 32(2): 79-99.
- Hallegraeff, G. M. 1995. Harmful Algal Blooms: A Global Overview. In: *Manual on Harmful Marine Microalgae*. Hallegraeff G.M., Anderson D.M. & Cembella A.D. (eds.). IOC Manuals and Guides. 33, UNESCO: 1-22.
- Hasle, G.R. 1978. Diatoms. In: *Phytoplankton Manual*. Sournia A. (ed.) UNESCO, Paris. 136-142.
- Hendey, I.N. 1964. Bacillariophyceae (Diatoms). In: *An Introductory account of the smaller algae of British Coastal Waters*, part V. London, H.M.S.O., Fishery Investigations Series IV. 317 pp.
- Hermosilla, J.G. 1973. Contribución al conocimiento sistemático de los Dinoflagelados de la Bahía de Concepción, Chile. *Gayana (Zoología)*, 24: 1-149.
- King-Chung H. & I.J. Hodgkiss. 1993. Characteristics of Red Tide caused by Alexandrium catenella (Whedon & Kofoid) Balech in Hong Kong. In: *Toxic Phytoplankton Blooms in the Sea*. Smayda T.J. & Shimizu Y. (eds.) Elsevier. Dev. Mar. Bio. 3: 263-268.

- Lagos, N., D. Compagnon, M. Seguel & Y. Oshima. 1996. Paralytic shellfish toxin composition: A quantitative analysis in chilean mussels and dinoflagellate. In: *Harmful and Toxic Algal Blooms. Proceeding of the Seventh International Conference on Toxic Phytoplankton*. Yasumoto T., Y. Oshima & Y. Fukuyo (Eds). UNESCO. pp 121-124.
- Lassus P., G. Arzul, E. Erard-Le Denn, P. Gentien & C. Marcaillou-Lebaut (eds.). 1995. *Harmful Marine Algal Blooms*. Lavoisier Publishers, Paris. 904 pp.
- Lembege G. 1981. Segunda aparición del veneno paralítico de los mariscos (VPM) asociado a la presencia de Gonyaulax catenella, en Magallanes (Chile). Ans. Ins. Pat. 12: 273-276.
- LoCicero V.R. (ed.). 1974. *Proceedings First International Conference Toxic Dinoflagellate Blooms*. Massachusetts Science and Technology Foundation. 541 pp.
- Ludwig, J.A. & J.F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology. A Primer on Method and Computing*. John Wiley & Sons. 337 pp.
- Millero, F. and A. Poisson. 1981. International one atmosphere equation of state of seawater. *Deep Sea Res.*, 28A, pp 625-629.
- Muñoz, P. y S. Avaria. 1980. Estudios taxonómicos de los Dinoflagelados tecados de la bahía de Valparaíso. I. Género Ceratium. *Rev. Biol. Mar.*, Valparaíso, 17(1): 1-58.
- Norris, L. & K Chew. 1975. Effect of environmental factors on growth of Gonyaulax catenella. In: *Proceedings of the First International Conference on Toxic Dinoflagellate Blooms* (Eds. V.R. LoCicero) pp 143-152. Massachusetts Science and Technical Foundation.
- Okaichi T., D.M. Anderson & T. Nemoto (eds.). 1989. *Red Tides: Biology, Environmental Science and Toxicology*. Elsevier Science Publishing Co., New York. 489 pp.
- Rivera, P. 1969. Sinopsis de las Diatomeas de la bahía de Concepción, Chile. *Gay. Bot.* 18, 111 pp.

- Seguel M., H. Loyola & B. Suarez. 1995. Evaluación de aspectos biológicos de Alexandrium catenella en cultivo. Presentado al **Primer Seminario Taller sobre Mareas Rojas del Extremo Sur y Austral de Chile.** Punta Arenas, 11-12 de diciembre.
- Shirota A. 1989. Red Tide Problem and Countermeasures. *Int. J. Aq. Fish. Technol.* 1: 25-38; 195-223.
- Shumway S.E., S. Sherman-Caswell & J.W. Hurst. 1988. Paralytic Shellfish Poisoning in Maine: Monitoring a monster. *J. Shellfish Res.* 7: 643-652.
- Shumway S.E., H.P. van Egmond, J.W. Hurst & L.L Bean. 1995. 22. Management of shellfish resources. In: **Manual on Harmful Marine Microalgae.** G. M. Hallegraeff, D.M. Anderson & A.D. Cembella. IOC Manual and Guides 33, UNESCO: 433-461.
- Smayda, T. 1995. Environmental Monitoring. In: **Manual on Harmful Marine Microalgae.** Hallegraeff G.M., Anderson D.M. & Cembella A.D. (eds.). IOC Manuals and Guides. 33, UNESCO: 405-431.
- Smayda, T.J. Villareal, T. 1989. The 1985 "brown tide" and the open phytoplankton niche in Narragansett Bay during summer. IN: E.M. Cosper, V.M. Bricelj an E.J. Carpenter (Eds.) **Novel Phytoplankton Blooms**, pp. 159-187. Springer-Verlag, NY.
- Smayda, T. J. Shimizu, Y (Eds.). 1993. **Toxic Phytoplankton blooms in the sea.** Dev. Mar. Biol. 3, 952 pp. Elsevier, N.Y.
- Sommer, H. W.F. Whedon, C.A. Kofoid & R. Stohler. 1937. The relation of paralytic shellfish poisoning to certain plankton organisms of the genus *Gonyaulax*. *Arch. Pathol.* 24: 537-559.
- Sournia A. 1967. Le Genre Ceratium (Péridien Planctonique) dans le Canal de Mozambique. Contribution a una Revision Mondiale. *Vie et Millieu* 18(2-3-A): 375-500.
- Sournia A. 1995. Red Tides and Toxic Marine Phytoplankton of the World Ocean: An Inquiry into Biodiversity. In: **Harmful Marine Algal Blooms.** Lassus P., Arzul G., Erard-Le Deen E., Gentien P., Marcaillou-Le Baut C. (eds.). Lavoisier Publishing: 103-112.
- Steindinger K. 1993. Some Taxonomic and Biologic Aspects of Toxic Dinoflagellates. In: **Algal Toxins in Seafood and Drinking Waters.** Falconer I.R. (de.). Academic Press Ltda.: 1-28.

- Sykes J.B. 1981. An illustrated guide to the Diatoms of British Coastal Plankton. *Field Studies* 5: 425-468.
- Taylor F.J.R. 1976. Dinoflagellates from the International Indian Ocean Expedition. A report on material collected by the R.V. "Anton Bruun" 1963-1964. *Bibliotheca Botanica*, 132: 1-234.
- Taylor D.L. & H.H. Seliger (eds.). 1979. Toxic Dinoflagellate Blooms. *Dev. Mar. Biol.* 1: 505 pp. Elsevier, New York.
- Tont, S.A. 1987. Variability of diatoms specie populations: From days to Years. *J. Mar. Res.* 45: 985-1006.
- Tyler M.A. D.W. Coats & D.M. Anderson. 1982. Encystment in a dynamic environment: deposition of dinoflagellate cysts by frontal convergence. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 7: 163- 178.
- UNESCO. 1981a. The practical salinity scale 1978 and the international Equation of State of Seawater 1980. *Unesco Tech. Papers in Mar. Sci.* 36.
- UNESCO. 1981b. Background papers and supporting data on the Practical Salinity Scale 1978. *Unesco Tech. Papers in Mar. Sci.* 37.
- UNESCO. 1981c. Background papers and supporting data on the International Equation of State of Seawater. *Unesco Tech. Papers in Mar. Sci.* 38.
- UNESCO. 1983. Algorithms for computations of fundamental properties of seawater. *Unesco Tech. Papers in Mar. Sci.* 44.
- Uribe, J. 1988. Antecedentes sobre un tercer brote de Veneno Paralizante de Mariscos en la Región de Magallanes. *Ans Inst. Pat. Ser. Cs. Nats.* 18: 97-101.
- Uribe J.C., L. Guzmán & S. Jara. 1995. Monitoreo mensual de la Marea Roja en la XI y XII regiones. *Inf. Fin. Ins. Pat. Proy. FIP-94.* 283 pp.
- Uribe J.C. 1996. Monitoreo de la Marea Roja en las aguas interiores de la XII región. *Primer Informe de Avance, Proy. FIP-95.* 54 pp.

- Yasumoto, T., Y. Oshima & M. Yamaguchi. 1978. Occurrence of a new type of shellfish poisoning in the Tohoku District. *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.* 44: 1249-1255
- Yasumoto T. & M. Murata. 1993. Marine Toxins. *Chem. Rev.* 93: 1897-1909.
- Yoshimatsu, S. 1981. Sexual reproduction of Protogonyaulax catenella in culture I. Heterothalism. *Bull. Plankton Soc. Jpn.* 28: 131-139.
- White J.N.C., N.G. Ginther & L.D. Townsend. 1995. Accumulation and Depuration of Domoic Acid by the mussel, Mitlylus californianus. In: **Harmful Marine Algal Blooms**. Lassus P., Arzul G., Erard-Le Deen E., Gentien P., Marcaillou-Le Baut C. (eds.). Lavoisier Publishing: 531-537.
- Wyatt T. 1979. In: **Toxic Dinoflagellate Blooms**. Taylor D.L., Seliger H.H. (eds.): 263-268.
- Wyatt T. 1993. Una critica de iniciativas recientes relacionadas con los problemas de floraciones algales. In: **Actas del Aula de Trabajo sobre Purgas de Mar y Fitoplancton Tóxico en la Península Ibérica** (eds. Fraga S.). Inf. Téc. Ins. Esp. Ocean. Madrid. 144: 32-35.
- Zamora M. y A. Santana. 1979a. Oscilaciones y tendencias térmicas en Punta Arenas entre 1888 y 1979. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas. Chile. 10: 145-154.
- Zamora M.y A. Santana. 1979b. Características climáticas de la costa occidental de la patagonia entre las latitudes 46°40' y 56°30'S. *Ans. Inst. Pat.*, Punta Arenas. Chile. 10: 109-144.

APENDICE 1. RESULTADOS ANALISIS VPM AREA NORTE

CORR.	LOCALIDAD	ESTACION	FECHA MUESTREO	ESPECIE	RESULTADO
PRIMER CRUCERO					
1	ISLA SCHAEFER	INT.	13/03/96	CHOLGA	0
2	ISLA SCHAEFER	EXT.	13/03/96	CHOLGA	0
3	ISLA OFHIDRO	INT.	13/03/96	CHOLGA	0
4	ISLA OFHIDRO	EXT.	13/03/96	CHOLGA	0
5	CANAL FALLOS	INT.	13/03/96	CHOLGA	0
6	CANAL FALLOS	EXT.	13/03/96	CHOLGA	0
7	CANAL ADALBERTO	INT.	13/03/96	CHOLGA	0
8	CANAL ADALBERTO	EXT.	13/03/96	CHOLGA	0
9	BAHIA LIBERTAD	INT.	14/03/96	CHOLGA	0
10	BAHIA LIBERTAD	EXT.	14/03/96	CHOLGA	0
11	PUERTO EDEN	INT.	14/03/96	CHOLGA	0
12	PUERTO EDEN	EXT.	14/03/96	CHOLGA	0
13	ISLA CROSSOVER	INT.	14/03/96	CHOLGA	0
14	ISLA CROSSOVER	EXT.	14/03/96	CHOLGA	0
15	ESTERO FALCON	INT.	14/03/96	CHOLGA	0
16	ESTERO FALCON	EXT.	14/03/96	CHOLGA	0
17	ESTERO PENGUIN	INT.	13/03/96	CHOLGA	0
18	ESTERO PENGUIN	EXT.	15/03/96	CHOLGA	0
19	SENO EUROPA	INT.	15/03/96	CHOLGA	35
20	SENO EUROPA	EXT.	15/03/96	CHOLGA	36
21	ISLA TOPAR	INT.	15/03/96	CHOLGA	0
22	ISLA TOPAR	EXT.	15/03/96	CHOLGA	0
23	ISLA FIGUEROA	INT.	15/03/96	CHOLGA	0
24	ISLA FIGUEROA	EXT.	15/03/96	CHOLGA	41
25	ESTERO PELL	INT.	15/03/96	CHOLGA	43
26	ESTERO PELL	EXT.	15/03/96	CHOLGA	69
27	PUERTO BUENO	INT.	16/03/96	CHOLGA	39
28	PUERTO BUENO	EXT.	16/03/96	CHOLGA	34
29	ISLA VANCOUVER	INT.	16/03/96	CHOLGA	0
30	ISLA VANCOUVER	EXT.	16/03/96	CHOLGA	155
31	ISLA PIAZZI	INT.	16/03/96	CHOLGA	325
32	ISLA PIAZZI	EXT.	16/03/96	CHOLGA	502
33	CALETA WILLIAMS	INT.	16/03/96	CHOLGA	94
34	CALETA WILLIAMS	EXT.	16/03/96	CHOLGA	334
35	BAHIA ENSENADA	INT.	17/03/96	CHOLGA	274
36	BAHIA ENSENADA	EXT.	17/03/96	CHOLGA	481
37	BAHIA Isthmus	INT.	17/03/96	CHOLGA	81
38	BAHIA Isthmus	EXT.	17/03/96	CHOLGA	175
39	ISLA LARGA	INT.	17/03/96	CHOLGA	39
40	ISLA LARGA	EXT.	17/03/96	CHOLGA	0
41	PUERTO FONTAYNE	INT.	17/03/96	CHOLGA	32

CONTINUACION APENDICE 1

42	PUERTO FONTAYNE	EXT.	17/03/96	CHOLGA	32
43	EST. DE LAS MONTANAS	INT.	17/03/96	CHOLGA	0
44	EST. DE LAS MONTANAS	EXT.	17/03/96	CHOLGA	0
45	ISLA BALLESTEROS	INT.	17/03/96	CHOLGA	0
46	ISLA BALLESTEROS	EXT.	17/03/96	CHOLGA	0
SEGUNDO CRUCERO					
47	ISLA SCHAEFER	INT.	23/04/96	CHOLGA	0
48	ISLA SCHAEFER	EXT.	23/04/96	CHOLGA	0
49	ISLA OFHIDRO	INT.	23/04/96	CHOLGA	0
50	ISLA OFHIDRO	EXT.	23/04/96	CHOLGA	0
51	CANAL FALLOS	INT.	24/04/96	CHOLGA	0
52	CANAL FALLOS	EXT.	24/04/96	CHOLGA	0
53	CANAL ADALBERTO	INT.	24/04/96	CHOLGA	0
54	CANAL ADALBERTO	EXT.	24/04/96	CHOLGA	0
55	BAHIA LIBERTAD	INT.	24/04/96	CHOLGA	0
56	BAHIA LIBERTAD	EXT.	24/04/96	CHOLGA	0
57	PUERTO EDEN	INT.	22/04/96	CHOLGA	0
58	PUERTO EDEN	EXT.	22/04/96	CHOLGA	0
59	ISLA CROSSOVER	INT.	22/04/96	CHOLGA	0
60	ISLA CROSSOVER	EXT.	22/04/96	CHOLGA	0
61	ESTERO FALCON	INT.	22/04/96	CHOLGA	0
62	ESTERO FALCON	EXT.	22/04/96	CHOLGA	0
63	ESTERO PENGUIN	INT.	22/04/96	CHOLGA	0
64	ESTERO PENGUIN	EXT.	22/04/96	CHOLGA	0
65	SENO EUROPA	INT.	21/04/96	CHOLGA	0
66	SENO EUROPA	EXT.	21/04/96	CHOLGA	34
67	ISLA TOPAR	INT.	21/04/96	CHOLGA	32
68	ISLA TOPAR	EXT.	21/04/96	CHOLGA	36
69	ISLA FIGUEROA	INT.	25/04/96	CHOLGA	0
70	ISLA FIGUEROA	EXT.	25/04/96	CHOLGA	45
71	ESTERO PELL	INT.	25/04/96	CHOLGA	32
72	ESTERO PELL	EXT.	25/04/96	CHOLGA	32
73	PUERTO BUENO	INT.	25/04/96	CHOLGA	0
74	PUERTO BUENO	EXT.	25/04/96	CHOLGA	32
75	ISLA VANCOUVER	INT.	26/04/96	CHOLGA	51
76	ISLA VANCOUVER	EXT.	26/04/96	CHOLGA	82
77	ISLA PIAZZI	INT.	27/04/96	CHOLGA	82
78	ISLA PIAZZI	EXT.	27/04/96	CHOLGA	102
79	CALETA WILLIAMS	INT.	27/04/96	CHOLGA	69
80	CALETA WILLIAMS	EXT.	27/04/96	CHOLGA	109
81	BAHIA ENSENADA	INT.	27/04/96	CHOLGA	63
82	BAHIA ENSENADA	EXT.	27/04/96	CHOLGA	80
83	BAHIA ISTHMUS	INT.	28/04/96	CHOLGA	82
84	BAHIA ISTHMUS	EXT.	28/04/96	CHOLGA	56
85	ISLA LARGA	INT.	28/04/96	CHOLGA	63
86	ISLA LARGA	EXT.	28/04/96	CHOLGA	53
87	PUERTO FONTAYNE	INT.	28/04/96	CHOLGA	38

CONTINUACION APENDICE 1

88	PUERTO FONTAYNE	EXT.	28/04/96	CHOLGA	36
89	EST. DE LAS MONTANAS	INT.	28/04/96	CHOLGA	0
90	EST. DE LAS MONTANAS	EXT.	28/04/96	CHOLGA	0
91	ISLA BALLESTEROS	INT.	28/04/96	CHOLGA	0
92	ISLA BALLESTEROS	EXT.	28/04/96	CHOLGA	0
TERCER CRUCERO					
93	ISLA SCHAEFER	INT.	01/06/96	CHOLGA	0
94	ISLA SCHAEFER	EXT.	01/06/96	CHOLGA	0
95	ISLA OFHIDRO	INT.	01/06/96	CHOLGA	0
96	ISLA OFHIDRO	EXT.	01/06/96	CHOLGA	0
97	CANAL FALLOS	INT.	01/06/96	CHOLGA	0
98	CANAL FALLOS	EXT.	01/06/96	CHOLGA	0
99	CANAL ADALBERTO	INT.	01/06/96	CHOLGA	0
100	CANAL ADALBERTO	EXT.	01/06/96	CHOLGA	0
101	BAHIA LIBERTAD	INT.	01/06/96	CHOLGA	0
102	BAHIA LIBERTAD	EXT.	01/06/96	CHOLGA	0
103	PUERTO EDEN	INT.	31/05/96	CHOLGA	0
104	PUERTO EDEN	EXT.	31/05/96	CHOLGA	0
105	ISLA CROSSOVER	INT.	30/05/96	CHOLGA	0
106	ISLA CROSSOVER	EXT.	30/05/96	CHOLGA	0
107	ESTERO FALCON	INT.	03/06/96	CHOLGA	0
108	ESTERO FALCON	EXT.	03/06/96	CHOLGA	0
109	ESTERO PENGUIN	INT.	30/05/96	CHOLGA	0
110	ESTERO PENGUIN	EXT.	30/05/96	CHOLGA	0
111	SENO EUROPA	INT.	30/05/96	CHOLGA	0
112	SENO EUROPA	EXT.	30/05/96	CHOLGA	0
113	ISLA TOPAR	INT.	29/05/96	CHOLGA	0
114	ISLA TOPAR	EXT.	29/05/96	CHOLGA	0
115	ISLA FIGUEROA	INT.	29/05/96	CHOLGA	34
116	ISLA FIGUEROA	EXT.	29/05/96	CHOLGA	34
117	ESTERO PELL	INT.	29/05/96	CHOLGA	0
118	ESTERO PELL	EXT.	29/05/96	CHOLGA	32
119	PUERTO BUENO	INT.	27/05/96	CHOLGA	0
120	PUERTO BUENO	EXT.	27/05/96	CHOLGA	0
121	ISLA VANCOUVER	INT.	04/06/96	CHOLGA	52
122	ISLA VANCOUVER	EXT.	04/06/96	CHOLGA	0
123	ISLA PIAZZI	INT.	04/06/96	CHOLGA	58
124	ISLA PIAZZI	EXT.	04/06/96	CHOLGA	0
125	CALETA WILLIAMS	INT.	24/05/96	CHOLGA	46
126	CALETA WILLIAMS	EXT.	24/05/96	CHOLGA	120
127	BAHIA ENSENADA	INT.	04/06/96	CHOLGA	83
128	BAHIA ENSENADA	EXT.	04/06/96	CHOLGA	66
129	BAHIA ISTHMUS	INT.	05/06/96	CHOLGA	58
130	BAHIA ISTHMUS	EXT.	05/06/96	CHOLGA	40
131	ISLA LARGA	INT.	04/06/96	CHOLGA	40
132	ISLA LARGA	EXT.	04/06/96	CHOLGA	62
133	PUERTO FONTAYNE	INT.	05/06/96	CHOLGA	34

CONTINUACION APENDICE 1

134	PUERTO FONTAYNE	EXT.	05/06/96	CHOLGA	0
135	EST. DE LAS MONTANAS	INT.	05/06/96	CHOLGA	0
136	EST. DE LAS MONTANAS	EXT.	05/06/96	CHOLGA	0
137	ISLA BALLESTEROS	INT.	05/06/96	CHOLGA	0
138	ISLA BALLESTEROS	EXT.	05/06/96	CHOLGA	0
CUARTO CRUCERO					
139	ISLA SCHAEFER	INT.	27/06/96	CHOLGA	0
140	ISLA SCHAEFER	EXT.	27/06/96	CHOLGA	0
141	ISLA OFHIDRO	INT.	27/06/96	CHOLGA	0
142	ISLA OFHIDRO	EXT.	27/06/96	CHOLGA	0
143	CANAL FALLOS	INT.	28/06/96	CHOLGA	0
144	CANAL FALLOS	EXT.	28/06/96	CHOLGA	0
145	CANAL ADALBERTO	INT.	28/06/96	CHOLGA	0
146	CANAL ADALBERTO	EXT.	28/06/96	CHOLGA	0
147	BAHIA LIBERTAD	INT.	28/06/96	CHOLGA	0
148	BAHIA LIBERTAD	EXT.	28/06/96	CHOLGA	0
149	PUERTO EDEN	INT.	28/06/96	CHOLGA	0
150	PUERTO EDEN	EXT.	28/06/96	CHOLGA	0
151	ISLA CROSSOVER	INT.	29/06/96	CHOLGA	0
152	ISLA CROSSOVER	EXT.	29/06/96	CHOLGA	0
153	ESTERO FALCON	INT.	26/06/96	CHOLGA	0
154	ESTERO FALCON	EXT.	26/06/96	CHOLGA	0
155	ESTERO PENGUIN	INT.	26/06/96	CHOLGA	0
156	ESTERO PENGUIN	EXT.	26/06/96	CHOLGA	0
157	SENO EUROPA	INT.	26/06/96	CHOLGA	0
158	SENO EUROPA	EXT.	26/06/96	CHOLGA	0
159	ISLA TOPAR	INT.	25/06/96	CHOLGA	36
160	ISLA TOPAR	EXT.	26/06/96	CHOLGA	0
161	ISLA FIGUEROA	INT.	26/06/96	CHOLGA	33
162	ISLA FIGUEROA	EXT.	26/06/96	CHOLGA	32
163	ESTERO PEEL	INT.	25/06/96	CHOLGA	0
164	ESTERO PEEL	EXT.	25/06/96	CHOLGA	33
165	PUERTO BUENO	INT.	25/06/96	CHOLGA	36
166	PUERTO BUENO	EXT.	25/06/96	CHOLGA	0
167	ISLA VANCOUVER	INT.	25/06/96	CHOLGA	56
168	ISLA VANCOUVER	EXT.	25/06/96	CHOLGA	49
169	ISLA PIAZZI	INT.	25/06/96	CHOLGA	80
170	ISLA PIAZZI	EXT.	25/06/96	CHOLGA	90
171	CALETA WILLIAMS	INT.	25/06/96	CHOLGA	69
172	CALETA WILLIAMS	EXT.	25/06/96	CHOLGA	60
173	BAHIA ENSENADA	INT.	30/06/96	CHOLGA	63
174	BAHIA ENSENADA	EXT.	30/06/96	CHOLGA	72
175	BAHIA ISTHMUS	INT.	30/06/96	CHOLGA	78
176	BAHIA ISTHMUS	EXT.	30/06/96	CHOLGA	113
177	ISLA LARGA	INT.	30/06/96	CHOLGA	47
178	ISLA LARGA	EXT.	30/06/96	CHOLGA	81
179	PUERTO FONTAYNE	INT.	30/06/96	CHOLGA	38

CONTINUACION APENDICE 1

180	PUERTO FONTAYNE	EXT.	30/06/96	CHOLGA	54
181	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	30/06/96	CHOLGA	0
182	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	30/06/96	CHOLGA	0
183	ISLA BALLESTEROS	INT.	30/06/96	CHOLGA	0
184	ISLA BALLESTEROS	EXT.	30/06/96	CHOLGA	0
QUINTO CRUCERO					
185	ISLA SCHAEFER	INT.	30/07/96	CHOLGA	0
186	ISLA SCHAEFER	EXT.	30/07/96	CHOLGA	0
187	ISLA OFHIDRO	INT.	30/07/96	CHOLGA	0
188	ISLA OFHIDRO	EXT.	30/07/96	CHOLGA	0
189	CANAL FALLOS	INT.	30/07/96	CHOLGA	0
190	CANAL FALLOS	EXT.	30/07/96	CHOLGA	0
191	CANAL ADALBERTO	INT.	30/07/96	CHOLGA	0
192	CANAL ADALBERTO	EXT.	30/07/96	CHOLGA	0
193	BAHIA LIBERTAD	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
194	BAHIA LIBERTAD	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
195	PUERTO EDEN	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
196	PUERTO EDEN	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
197	ISLA CROSSOVER	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
198	ISLA CROSSOVER	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
199	ESTERO FALCON	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
200	ESTERO FALCON	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
201	ESTERO PENGUIN	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
202	ESTERO PENGUIN	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
203	SENO EUROPA	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
204	SENO EUROPA	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
205	ISLA TOPAR	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
206	ISLA TOPAR	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
207	ISLA FIGUEROA	INT.	29/07/96	CHOLGA	0
208	ISLA FIGUEROA	EXT.	29/07/96	CHOLGA	0
209	ESTERO PELL	INT.	28/07/96	CHOLGA	0
210	ESTERO PELL	EXT.	28/07/96	CHOLGA	0
211	PUERTO BUENO	INT.	28/07/96	CHOLGA	0
212	PUERTO BUENO	EXT.	28/07/96	CHOLGA	0
213	ISLA VANCOUVER	INT.	28/07/96	CHOLGA	44
214	ISLA VANCOUVER	EXT.	28/07/96	CHOLGA	38
215	ISLA PIAZZI	INT.	28/07/96	CHOLGA	55
216	ISLA PIAZZI	EXT.	28/07/96	CHOLGA	91
217	CALETA WILLIAMS	INT.	28/07/96	CHOLGA	61
218	CALETA WILLIAMS	EXT.	28/07/96	CHOLGA	68
219	BAHIA ENSENADA	INT.	01/08/96	CHOLGA	68
220	BAHIA ENSENADA	EXT.	01/08/96	CHOLGA	76
221	BAHIA ISTHMUS	INT.	01/08/96	CHOLGA	78
222	BAHIA ISTHMUS	EXT.	01/08/96	CHOLGA	93
223	ISLA LARGA	INT.	01/08/96	CHOLGA	40
224	ISLA LARGA	EXT.	01/08/96	CHOLGA	58
225	PUERTO FONTAYNE	INT.	01/08/96	CHOLGA	0

CONTINUACION APENDICE 1

226	PUERTO FONTAYNE	EXT.	01/08/96	CHOLGA	0
227	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	01/08/96	CHOLGA	0
228	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	01/08/96	CHOLGA	0
229	ISLA BALLESTEROS	INT.	01/08/96	CHOLGA	0
230	ISLA BALLESTEROS	EXT.	01/08/96	CHOLGA	0
SEXTO CRUCERO					
231	ISLA SCHAEFER	INT.	21/08/96	CHOLGA	0
232	ISLA SCHAEFER	EXT.	21/08/96	CHOLGA	0
233	ISLA OFHIDRO	INT.	24/08/96	CHOLGA	0
234	ISLA OFHIDRO	EXT.	24/08/96	CHOLGA	0
235	CANAL FALLOS	INT.	24/08/96	CHOLGA	0
236	CANAL FALLOS	EXT.	24/08/96	CHOLGA	0
237	CANAL ADALBERTO	INT.	24/08/96	CHOLGA	0
238	CANAL ADALBERTO	EXT.	24/08/96	CHOLGA	0
239	BAHIA LIBERTAD	INT.	24/08/96	CHOLGA	0
240	BAHIA LIBERTAD	EXT.	24/08/96	CHOLGA	0
241	PUERTO EDEN	INT.	23/08/96	CHOLGA	0
242	PUERTO EDEN	EXT.	23/08/96	CHOLGA	0
243	ISLA CROSSOVER	INT.	23/08/96	CHOLGA	0
244	ISLA CROSSOVER	EXT.	23/08/96	CHOLGA	0
245	ESTERO FALCON	INT.	23/08/96	CHOLGA	0
246	ESTERO FALCON	EXT.	23/08/96	CHOLGA	0
247	ESTERO PENGUIN	INT.	23/08/96	CHOLGA	0
248	ESTERO PENGUIN	EXT.	23/08/96	CHOLGA	0
249	SENO EUROPA	INT.	23/08/96	CHOLGA	0
250	SENO EUROPA	EXT.	23/08/96	CHOLGA	0
251	ISLA TOPAR	INT.	22/08/96	CHOLGA	0
252	ISLA TOPAR	EXT.	22/08/96	CHOLGA	0
253	ISLA FIGUEROA	INT.	22/08/96	CHOLGA	0
254	ISLA FIGUEROA	EXT.	22/08/96	CHOLGA	0
255	ESTERO PELL	INT.	22/08/96	CHOLGA	0
256	ESTERO PELL	EXT.	22/08/96	CHOLGA	0
257	PUERTO BUENO	INT.	22/08/96	CHOLGA	0
258	PUERTO BUENO	EXT.	22/08/96	CHOLGA	0
259	ISLA VANCOUVER	INT.	21/08/96	CHOLGA	49
260	ISLA VANCOUVER	EXT.	21/08/96	CHOLGA	35
261	ISLA PIAZZI	INT.	21/08/96	CHOLGA	71
262	ISLA PIAZZI	EXT.	21/08/96	CHOLGA	65
263	CALETA WILLIAMS	INT.	26/08/96	CHOLGA	64
264	CALETA WILLIAMS	EXT.	26/08/96	CHOLGA	44
265	BAHIA ENSENADA	INT.	26/08/96	CHOLGA	52
266	BAHIA ENSENADA	EXT.	26/08/96	CHOLGA	69
267	BAHIA ISTHMUS	INT.	26/08/96	CHOLGA	49
268	BAHIA ISTHMUS	EXT.	26/08/96	CHOLGA	45
269	ISLA LARGA	INT.	26/08/96	CHOLGA	35
270	ISLA LARGA	EXT.	26/08/96	CHOLGA	45
271	PUERTO FONTAYNE	INT.	26/08/96	CHOLGA	0

CONTINUACION APENDICE 1

272	PUERTO FONTAYNE	EXT.	26/08/96	CHOLGA	0
273	EST. DE LAS MONTANAS	INT.	26/08/96	CHOLGA	0
274	EST. DE LAS MONTANAS	EXT.	26/08/96	CHOLGA	0
275	ISLA BALLESTEROS	INT.	26/08/96	CHOLGA	0
276	ISLA BALLESTEROS	EXT.	26/08/96	CHOLGA	0
SEPTIMO CRUCERO					
277	ISLA SCHAEFER	INT.	02/10/96	CHOLGA	0
278	ISLA SCHAEFER	EXT.	02/10/96	CHOLGA	0
279	ISLA OFHIDRO	INT.	01/10/96	CHOLGA	0
280	ISLA OFHIDRO	EXT.	01/10/96	CHOLGA	0
281	CANAL FALLOS	INT.	02/10/96	CHOLGA	0
282	CANAL FALLOS	EXT.	02/10/96	CHOLGA	0
283	CANAL ADALBERTO	INT.	02/10/96	CHOLGA	0
284	CANAL ADALBERTO	EXT.	02/10/96	CHOLGA	0
285	BAHIA LIBERTAD	INT.	02/10/96	CHOLGA	0
286	BAHIA LIBERTAD	EXT.	02/10/96	CHOLGA	0
287	PUERTO EDEN	INT.	01/10/96	CHOLGA	0
288	PUERTO EDEN	EXT.	01/10/96	CHOLGA	0
289	ISLA CROSSOVER	INT.	01/10/96	CHOLGA	0
290	ISLA CROSSOVER	EXT.	01/10/96	CHOLGA	0
291	ESTERO FALCON	INT.	01/10/96	CHOLGA	0
292	ESTERO FALCON	EXT.	01/10/96	CHOLGA	0
293	ESTERO PENGUIN	INT.	03/10/96	CHOLGA	0
294	ESTERO PENGUIN	EXT.	03/10/96	CHOLGA	0
295	SENO EUROPA	INT.	03/10/96	CHOLGA	0
296	SENO EUROPA	EXT.	03/10/96	CHOLGA	0
297	ISLA TOPAR	INT.	30/09/96	CHOLGA	0
298	ISLA TOPAR	EXT.	30/09/96	CHOLGA	0
299	ISLA FIGUEROA	INT.	29/09/96	CHOLGA	0
300	ISLA FIGUEROA	EXT.	29/09/96	CHOLGA	0
301	ESTERO PELL	INT.	29/09/96	CHOLGA	0
302	ESTERO PELL	EXT.	29/09/96	CHOLGA	0
303	PUERTO BUENO	INT.	22/08/96	CHOLGA	0
304	PUERTO BUENO	EXT.	22/08/96	CHOLGA	0
305	ISLA VANCOUVER	INT.	27/09/96	CHOLGA	42
306	ISLA VANCOUVER	EXT.	27/09/96	CHOLGA	41
307	ISLA PIAZZI	INT.	27/09/96	CHOLGA	116
308	ISLA PIAZZI	EXT.	27/09/96	CHOLGA	151
309	CALETA WILLIAMS	INT.	27/09/96	CHOLGA	86
310	CALETA WILLIAMS	EXT.	27/09/96	CHOLGA	61
311	BAHIA ENSENADA	INT.	27/09/96	CHOLGA	37
312	BAHIA ENSENADA	EXT.	27/09/96	CHOLGA	44
313	BAHIA ISTHMUS	INT.	27/09/96	CHOLGA	36
314	BAHIA ISTHMUS	EXT.	27/09/96	CHOLGA	48
315	ISLA LARGA	INT.	27/09/96	CHOLGA	32
316	ISLA LARGA	EXT.	27/09/96	CHOLGA	37
317	PUERTO FONTAYNE	INT.	05/10/96	CHOLGA	32

CONTINUACION APENDICE 1

318	PUERTO FONTAYNE	EXT.	05/10/96	CHOLGA	0
319	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	05/10/96	CHOLGA	0
320	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	05/10/96	CHOLGA	0
321	ISLA BALLESTEROS	INT.	05/10/96	CHOLGA	0
322	ISLA BALLESTEROS	EXT.	05/10/96	CHOLGA	0
OCTAVO CRUCERO					
323	ISLA SCHAEFER	INT.	24/11/96	CHOLGA	0
324	ISLA SCHAEFER	EXT.	24/11/96	CHOLGA	0
325	ISLA OFHIDRO	INT.	24/11/96	CHOLGA	0
326	ISLA OFHIDRO	EXT.	24/11/96	CHOLGA	0
327	CANAL FALLOS	INT.	24/11/96	CHOLGA	0
328	CANAL FALLOS	EXT.	24/11/96	CHOLGA	0
329	CANAL ADALBERTO	INT.	25/11/96	CHOLGA	0
330	CANAL ADALBERTO	EXT.	25/11/96	CHOLGA	0
331	BAHIA LIBERTAD	INT.	25/11/96	CHOLGA	0
332	BAHIA LIBERTAD	EXT.	25/11/96	CHOLGA	0
333	PUERTO EDEN	INT.	23/11/96	CHOLGA	0
334	PUERTO EDEN	EXT.	23/11/96	CHOLGA	0
335	ISLA CROSSOVER	INT.	23/11/96	CHOLGA	0
336	ISLA CROSSOVER	EXT.	23/11/96	CHOLGA	0
337	ESTERO FALCON	INT.	23/11/96	CHOLGA	0
338	ESTERO FALCON	EXT.	23/11/96	CHOLGA	0
339	ESTERO PENGUIN	INT.	25/11/96	CHOLGA	0
340	ESTERO PENGUIN	EXT.	25/11/96	CHOLGA	0
341	SENO EUROPA	INT.	25/11/96	CHOLGA	0
342	SENO EUROPA	EXT.	25/11/96	CHOLGA	0
343	ISLA TOPAR	INT.	22/11/96	CHOLGA	32
344	ISLA TOPAR	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
345	ISLA FIGUEROA	INT.	22/11/96	CHOLGA	0
346	ISLA FIGUEROA	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
347	ESTERO PELL	INT.	22/11/96	CHOLGA	32
348	ESTERO PELL	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
349	PUERTO BUENO	INT.	22/11/96	CHOLGA	0
350	PUERTO BUENO	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
351	ISLA VANCOUVER	INT.	22/11/96	CHOLGA	155
352	ISLA VANCOUVER	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
353	ISLA PIAZZI	INT.	21/11/96	CHOLGA	0
354	ISLA PIAZZI	EXT.	21/11/96	CHOLGA	151
355	CALETA WILLIAMS	INT.	21/11/96	CHOLGA	144
356	CALETA WILLIAMS	EXT.	21/11/96	CHOLGA	88
357	BAHIA ENSENADA	INT.	26/11/96	CHOLGA	69
358	BAHIA ENSENADA	EXT.	26/11/96	CHOLGA	73
359	BAHIA Isthmus	INT.	26/11/96	CHOLGA	60
360	BAHIA Isthmus	EXT.	26/11/96	CHOLGA	171
361	ISLA LARGA	INT.	26/11/96	CHOLGA	110
362	ISLA LARGA	EXT.	26/11/96	CHOLGA	98
363	PUERTO FONTAYNE	INT.	26/11/96	CHOLGA	32

CONTINUACION APENDICE 1

364	PUERTO FONTAYNE	EXT.	26/11/96	CHOLGA	68
365	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	26/11/96	CHOLGA	0
366	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	26/11/96	CHOLGA	0
367	ISLA BALLESTEROS	INT.	26/11/96	CHOLGA	0
368	ISLA BALLESTEROS	EXT.	26/11/96	CHOLGA	0
NOVENO CRUCERO					
369	ISLA SCHAEFER	INT.	06/12/96	CHOLGA	0
370	ISLA SCHAEFER	EXT.	06/12/96	CHOLGA	0
371	ISLA OFHIDRO	INT.	06/12/96	CHOLGA	0
372	ISLA OFHIDRO	EXT.	06/12/96	CHOLGA	0
373	CANAL FALLOS	INT.	06/12/96	CHOLGA	0
374	CANAL FALLOS	EXT.	06/12/96	CHOLGA	0
375	CANAL ADALBERTO	INT.	06/12/96	CHOLGA	0
376	CANAL ADALBERTO	EXT.	06/12/96	CHOLGA	0
377	BAHIA LIBERTAD	INT.	05/12/96	CHOLGA	0
378	BAHIA LIBERTAD	EXT.	05/12/96	CHOLGA	0
379	PUERTO EDEN	INT.	06/12/96	CHOLGA	0
380	PUERTO EDEN	EXT.	06/12/96	CHOLGA	0
381	ISLA CROSSOVER	INT.	07/12/96	CHOLGA	0
382	ISLA CROSSOVER	EXT.	07/12/96	CHOLGA	0
383	ESTERO FALCON	INT.	07/12/96	CHOLGA	0
384	ESTERO FALCON	EXT.	07/12/96	CHOLGA	0
385	ESTERO PENGUIN	INT.	07/12/96	CHOLGA	0
386	ESTERO PENGUIN	EXT.	07/12/96	CHOLGA	0
387	SENO EUROPA	INT.	07/12/96	CHOLGA	0
388	SENO EUROPA	EXT.	07/12/96	CHOLGA	0
389	ISLA TOPAR	INT.	07/12/96	CHOLGA	38
390	ISLA TOPAR	EXT.	07/12/96	CHOLGA	37
391	ISLA FIGUEROA	INT.	22/11/96	CHOLGA	0
392	ISLA FIGUEROA	EXT.	22/11/96	CHOLGA	0
393	ESTERO PELL	INT.	08/12/96	CHOLGA	32
394	ESTERO PELL	EXT.	08/12/96	CHOLGA	0
395	PUERTO BUENO	INT.	08/12/96	CHOLGA	32
396	PUERTO BUENO	EXT.	08/12/96	CHOLGA	0
397	ISLA VANCOUVER	INT.	08/12/96	CHOLGA	61
398	ISLA VANCOUVER	EXT.	08/12/96	CHOLGA	58
399	ISLA PIAZZI	INT.	08/12/96	CHOLGA	200
400	ISLA PIAZZI	EXT.	08/12/96	CHOLGA	212
401	CALETA WILLIAMS	INT.	03/12/96	CHOLGA	360
402	CALETA WILLIAMS	EXT.	03/12/96	CHOLGA	344
403	BAHIA ENSENADA	INT.	03/12/96	CHOLGA	74
404	BAHIA ENSENADA	EXT.	03/12/96	CHOLGA	218
405	BAHIA Isthmus	INT.	03/12/96	CHOLGA	602
406	BAHIA Isthmus	EXT.	03/12/96	CHOLGA	759
407	ISLA LARGA	INT.	03/12/96	CHOLGA	302
408	ISLA LARGA	EXT.	03/12/96	CHOLGA	813
409	PUERTO FONTAYNE	INT.	03/12/96	CHOLGA	0

CONTINUACION APÉNDICE 1

410	PUERTO FONTAYNE	EXT.	08/12/96	CHOLGA	47
411	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	08/12/96	CHOLGA	0
412	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	08/12/96	CHOLGA	0
413	ISLA BALLESTEROS	INT.	08/12/96	CHOLGA	0
414	ISLA BALLESTEROS	EXT.	08/12/96	CHOLGA	0
DECIMO CRUCERO					
415	ISLA SCHAEFER	INT.	21/12/96	CHOLGA	0
416	ISLA SCHAEFER	EXT.	21/12/96	CHOLGA	0
417	ISLA OFHIDRO	INT.	21/12/96	CHOLGA	0
418	ISLA OFHIDRO	EXT.	21/12/96	CHOLGA	0
419	CANAL FALLOS	INT.	21/12/96	CHOLGA	0
420	CANAL FALLOS	EXT.	21/12/96	CHOLGA	0
421	CANAL ADALBERTO	INT.	21/12/96	CHOLGA	0
422	CANAL ADALBERTO	EXT.	21/12/96	CHOLGA	0
423	BAHIA LIBERTAD	INT.	20/12/96	CHOLGA	0
424	BAHIA LIBERTAD	EXT.	20/12/96	CHOLGA	0
425	PUERTO EDEN	INT.	20/12/96	CHOLGA	0
426	PUERTO EDEN	EXT.	20/12/96	CHOLGA	0
427	ISLA CROSSOVER	INT.	20/12/96	CHOLGA	0
428	ISLA CROSSOVER	EXT.	20/12/96	CHOLGA	0
429	ESTERO FALCON	INT.	20/12/96	CHOLGA	0
430	ESTERO FALCON	EXT.	20/12/96	CHOLGA	0
431	ESTERO PENGUIN	INT.	22/12/96	CHOLGA	0
432	ESTERO PENGUIN	EXT.	22/12/96	CHOLGA	0
433	SENO EUROPA	INT.	20/12/96	CHOLGA	0
434	SENO EUROPA	EXT.	20/12/96	CHOLGA	0
435	ISLA TOPAR	INT.	19/12/96	CHOLGA	0
436	ISLA TOPAR	EXT.	19/12/96	CHOLGA	0
437	ISLA FIGUEROA	INT.	19/12/96	CHOLGA	33
438	ISLA FIGUEROA	EXT.	19/12/96	CHOLGA	0
439	ESTERO PELL	INT.	19/12/96	CHOLGA	0
440	ESTERO PELL	EXT.	19/12/96	CHOLGA	0
441	PUERTO BUENO	INT.	19/12/96	CHOLGA	0
442	PUERTO BUENO	EXT.	19/12/96	CHOLGA	0
443	ISLA VANCOUVER	INT.	21/12/96	CHOLGA	58
444	ISLA VANCOUVER	EXT.	21/12/96	CHOLGA	212
445	ISLA PIAZZI	INT.	19/12/96	CHOLGA	204
446	ISLA PIAZZI	EXT.	19/12/96	CHOLGA	395
447	CALETA WILLIAMS	INT.	19/12/96	CHOLGA	430
448	CALETA WILLIAMS	EXT.	18/12/96	CHOLGA	601
449	BAHIA ENSENADA	INT.	23/12/96	CHOLGA	979
450	BAHIA ENSENADA	EXT.	23/12/96	CHOLGA	1322
451	BAHIA ISTHMUS	INT.	23/12/96	CHOLGA	534
452	BAHIA ISTHMUS	EXT.	23/12/96	CHOLGA	526
453	ISLA LARGA	INT.	23/12/96	CHOLGA	291
454	ISLA LARGA	EXT.	23/12/96	CHOLGA	615
455	PUERTO FONTAYNE	INT.	23/12/96	CHOLGA	37

CONTINUACION APENDICE 1

456	PUERTO FONTAYNE	EXT.	23/12/96	CHOLGA	46
457	EST. DE LAS MONTAÑAS	INT.	23/12/96	CHOLGA	0
458	EST. DE LAS MONTAÑAS	EXT.	23/12/96	CHOLGA	0
459	ISLA BALLESTEROS	INT.	23/12/96	CHOLGA	0
460	ISLA BALLESTEROS	EXT.	23/12/96	CHOLGA	0

APENDICE 2: RESULTADOS ANALISIS VPM EN LA ZONA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES.

CORR	LOCALIDAD	ESTACION	FECHA MUESTREO	ESPECIE	TOXICIDAD
PRIMER CRUCERO					
1	BAHIA FANNY	INT.	10/03/96	CHORITO	0
2	BAHIA FANNY	EXT.	10/03/96	CHORITO	0
3	ESTERO SILVA PALMA	INT.	08/03/96	CHORITO	0
4	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	08/03/96	CHORITO	0
5	ESTERO WICKHAM	INT.	08/03/96	CHORITO	0
6	ESTERO WICKHAM	EXT.	08/03/96	CHORITO	0
7	ESTERO SULLIVAN	INT.	11/03/96	CHORITO	64
8	ESTERO SULLIVAN	EXT.	11/03/96	CHORITO	54
9	ESTERO NUÑEZ	INT.	11/03/96	CHORITO	39
10	ESTERO NUÑEZ	EXT.	11/03/96	CHORITO	61
11	CUTER COVE	INT.	11/03/96	CHORITO	280
12	CUTER COVE	EXT.	11/03/96	CHORITO	190
13	BAHIA MUSSEL	INT.	11/03/96	CHORITO	1036
14	BAHIA MUSSEL	EXT.	11/03/96	CHORITO	167
15	BAHIA NASH	INT.	11/03/96	CHORITO	0
16	BAHIA NASH	EXT.	11/03/96	CHORITO	69
17	BAHIA CORDES	INT.	07/03/96	CHORITO	36
18	BAHIA CORDES	EXT.	07/03/96	CHORITO	60
19	BAHIA BELL	INT.	12/03/96	CHORITO	0
20	BAHIA BELL	EXT.	12/03/96	CHORITO	0
21	SENO PEDRO	INT.	12/03/96	CHORITO	49
22	SENO PEDRO	EXT.	12/03/96	CHORITO	42
23	CABO SAN ISIDRO	INT.	13/03/96	CHORITO	1107
24	CABO SAN ISIDRO	EXT.	13/03/96	CHORITO	449
25	BAHIA BUENA	EXT.	13/03/96	CHORITO	943
26	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	16/03/96	CHORITO	0
27	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	16/03/96	CHORITO	0
28	RIO SECO	INT.	16/03/96	CHORITO	0
29	RIO SECO	EXT.	16/03/96	CHORITO	0
30	PUERTO ZENTENO	INT.	21/03/96	CHORITO	0
SEGUNDO CRUCERO					
31	BAHIA FANNY	INT.	07/05/96	CHORITO	0
32	BAHIA FANNY	EXT.	07/05/96	CHORITO	0
33	ESTERO SILVA PALMA	INT.	06/05/96	CHORITO	32
34	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	06/05/96	CHORITO	32
35	ESTERO WICKHAM	INT.	06/05/96	CHORITO	0
36	ESTERO WICKHAM	EXT.	06/05/96	CHORITO	0
37	ESTERO SULLIVAN	INT.	07/05/96	CHORITO	45
38	ESTERO SULLIVAN	EXT.	07/05/96	CHORITO	55
39	ESTERO NUÑEZ	INT.	07/05/96	CHORITO	101
40	ESTERO NUÑEZ	EXT.	07/05/96	CHORITO	84
41	CUTER COVE	INT.	07/05/96	CHORITO	59
42	CUTER COVE	EXT.	07/05/96	CHORITO	77
43	BAHIA MUSSEL	INT.	08/05/96	CHORITO	189
44	BAHIA NASH	INT.	08/05/96	CHORITO	63
45	BAHIA NASH	EXT.	08/05/96	CHORITO	63
46	BAHIA CORDES	INT.	07/05/96	CHORITO	32
47	BAHIA CORDES	EXT.	07/05/96	CHORITO	70
48	BAHIA BELL	INT.	07/05/96	CHORITO	0
49	BAHIA BELL	EXT.	07/05/96	CHORITO	32

CONTINUACION APENDICE 2

50	SENO PEDRO	INT.	08/05/96	CHORITO	55
51	SENO PEDRO	EXT.	08/05/96	CHORITO	43
52	CABO SAN ISIDRO	INT.	05/05/96	CHORITO	156
53	CABO SAN ISIDRO	EXT.	05/05/96	CHORITO	129
54	BAHIA BUENA	INT.	05/05/96	CHORITO	49
55	BAHIA BUENA	EXT.	05/05/96	CHORITO	46
56	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	13/05/96	CHORITO	32
57	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	13/05/96	CHORITO	32
58	RIO SECO	INT.	14/05/96	CHORITO	0
59	RIO SECO	EXT.	14/05/96	CHORITO	0
60	PUERTO ZENTENO	INT.	17/05/96	CHORITO	0
61	PUERTO ZENTENO	EXT.	17/05/96	CHORITO	0
CUARTO CRUCERO					
62	BAHIA FANNY	INT.	10/08/96	CHORITO	0
63	BAHIA FANNY	EXT.	10/08/96	CHORITO	0
64	ESTERO SILVA PALMA	INT.	10/08/96	CHORITO	0
65	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	10/08/96	CHORITO	0
66	ESTERO WICKHAM	INT.	09/08/96	CHORITO	0
67	ESTERO WICKHAM	EXT.	09/08/96	CHORITO	0
68	ESTERO SULLIVAN	INT.	11/08/96	CHORITO	0
69	ESTERO SULLIVAN	EXT.	11/08/96	CHORITO	0
70	ESTERO NUÑEZ	INT.	11/08/96	CHORITO	0
71	ESTERO NUÑEZ	EXT.	11/08/96	CHORITO	0
72	CUTER COVE	INT.	09/08/96	CHORITO	37
73	CUTER COVE	EXT.	09/08/96	CHORITO	0
74	BAHIA MUSSEL	INT.	12/08/96	CHORITO	245
75	BAHIA MUSSEL	EXT.	12/08/96	CHORITO	241
76	BAHIA NASH	INT.	12/08/96	CHORITO	32
77	BAHIA NASH	EXT.	12/08/96	CHORITO	0
78	BAHIA CORDES	INT.	08/08/96	CHORITO	0
79	BAHIA CORDES	EXT.	08/08/96	CHORITO	33
80	BAHIA BELL	INT.	14/08/96	CHORITO	34
81	BAHIA BELL	EXT.	14/08/96	CHORITO	0
82	SENO PEDRO	INT.	14/08/96	CHORITO	32
83	SENO PEDRO	EXT.	14/08/96	CHORITO	64
84	CABO SAN ISIDRO	INT.	14/08/96	CHORITO	167
85	CABO SAN ISIDRO	EXT.	14/08/96	CHORITO	205
86	BAHIA BUENA	INT.	14/08/96	CHORITO	32
87	BAHIA BUENA	EXT.	14/08/96	CHORITO	63
88	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	09/08/96	CHORITO	0
89	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	09/08/96	CHORITO	0
90	RIO SECO	INT.	16/08/96	CHORITO	0
91	RIO SECO	EXT.	16/08/96	CHORITO	0
92	PUERTO ZENTENO	INT.	17/08/96	CHORITO	0
93	PUERTO ZENTENO	INT.	17/08/96	CHORITO	0
QUINTO CRUCERO					
94	BAHIA FANNY	INT.	20/10/96	CHORITO	0
95	BAHIA FANNY	EXT.	20/10/96	CHORITO	0
96	ESTERO SILVA PALMA	INT.	19/10/96	CHORITO	0
97	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	19/10/96	CHORITO	0
98	ESTERO WICKHAM	INT.	18/10/96	CHORITO	0
99	ESTERO WICKHAM	EXT.	18/10/96	CHORITO	0
100	ESTERO SULLIVAN	INT.	20/10/96	CHORITO	41
101	ESTERO SULLIVAN	EXT.	20/10/96	CHORITO	32
102	ESTERO NUÑEZ	INT.	20/10/96	CHORITO	0
103	ESTERO NUÑEZ	EXT.	20/10/96	CHORITO	32
104	CUTER COVE	INT.	18/10/96	CHORITO	32

CONTINUACION APENDICE 2

105	CUTER COVE	EXT.	18/10/96	CHORITO	0
106	BAHIA MUSSLE	INT.	21/10/96	CHORITO	42
107	BAHIA MUSSLE	EXT.	21/10/96	CHORITO	69
108	BAHIA NASH	INT.	21/10/96	CHORITO	0
109	BAHIA NASH	EXT.	21/10/96	CHORITO	70
110	BAHIA CORDES	INT.	17/10/96	CHORITO	0
111	BAHIA CORDES	EXT.	17/10/96	CHORITO	44
112	BAHIA BELL	INT.	21/10/96	CHORITO	0
113	BAHIA BELL	EXT.	21/10/96	CHORITO	0
114	SENO PEDRO	INT.	21/10/96	CHORITO	0
115	SENO PEDRO	EXT.	21/10/96	CHORITO	0
116	CABO SAN ISIDRO	INT.	21/10/96	CHORITO	52
117	CABO SAN ISIDRO	EXT.	21/10/96	CHORITO	52
118	BAHIA BUENA	INT.	21/10/96	CHORITO	69
119	BAHIA BUENA	EXT.	21/10/96	CHORITO	51
120	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	21/10/96	CHORITO	0
121	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	21/10/96	CHORITO	0
122	RIO SECO	INT.	21/10/96	CHORITO	0
123	RIO SECO	EXT.	21/10/96	CHORITO	0
124	PUERTO ZENTENO	INT.	21/10/96	CHORITO	0
125	PUERTO ZENTENO	INT.	21/10/96	CHORITO	0

SEXTO CRUCERO

126	BAHIA FANNY	INT.	09/11/96	CHORITO	0
127	BAHIA FANNY	EXT.	09/11/96	CHORITO	0
129	ESTERO SILVA PALMA	INT.	10/11/96	CHORITO	0
129	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	10/11/96	CHORITO	0
130	ESTERO WICKHAM	INT.	12/11/96	CHORITO	0
131	ESTERO WICKHAM	EXT.	12/11/96	CHORITO	0
132	ESTERO SULLIVAN	INT.	15/11/96	CHORITO	0
133	ESTERO SULLIVAN	EXT.	15/11/96	CHORITO	0
134	ESTERO NUÑEZ	INT.	15/11/96	CHORITO	37
135	ESTERO NUÑEZ	EXT.	15/11/96	CHORITO	55
136	CUTER COVE	INT.	08/11/96	CHORITO	32
137	CUTER COVE	EXT.	08/11/96	CHORITO	33
138	BAHIA MUSSLE	INT.	16/11/96	CHORITO	0
139	BAHIA MUSSLE	EXT.	16/11/96	CHORITO	0
140	BAHIA NASH	INT.	16/11/96	CHORITO	32
141	BAHIA NASH	EXT.	16/11/96	CHORITO	49
142	BAHIA CORDES	INT.	08/11/96	CHORITO	0
143	BAHIA CORDES	EXT.	08/11/96	CHORITO	45
144	BAHIA BELL	INT.	16/11/96	CHORITO	0
145	BAHIA BELL	EXT.	16/11/96	CHORITO	0
146	SENO PEDRO	INT.	17/11/96	CHORITO	38
147	SENO PEDRO	EXT.	17/11/96	CHORITO	35
148	CABO SAN ISIDRO	INT.	17/11/96	CHORITO	137
149	CABO SAN ISIDRO	EXT.	17/11/96	CHORITO	127
150	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	22/11/96	CHORITO	0
151	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	22/11/96	CHORITO	0
152	RIO SECO	INT.	22/11/96	CHORITO	0
153	RIO SECO	EXT.	22/11/96	CHORITO	0
154	PUERTO ZENTENO	INT.	22/11/96	CHORITO	0
155	PUERTO ZENTENO	EXT.	22/11/96	CHORITO	0

SEPTIMO CRUCERO

156	BAHIA FANNY	INT.	18/12/96	CHORITO	0
157	BAHIA FANNY	EXT.	18/12/96	CHORITO	0
158	ESTERO SILVA PALMA	INT.	19/12/96	CHORITO	0
159	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	19/12/96	CHORITO	0

CONTINUACION APENDICE 2

160	ESTERO WICKHAM	INT.	17/12/96	CHORITO	0
161	ESTERO WICKHAM	EXT.	17/12/96	CHORITO	0
162	ESTERO SULLIVAN	INT.	18/12/96	CHORITO	148
163	ESTERO SULLIVAN	EXT.	18/12/96	CHORITO	35
164	ESTERO NUÑEZ	INT.	18/12/96	CHORITO	586
165	ESTERO NUÑEZ	EXT.	18/12/96	CHORITO	592
166	CUTER COVE	INT.	17/12/96	CHORITO	655
167	CUTER COVE	EXT.	17/12/96	CHORITO	424
168	BAHIA MUSSEL	INT.	19/12/96	CHORITO	2421
169	BAHIA MUSSEL	EXT.	19/12/96	CHORITO	2013
170	BAHIA NASH	INT.	19/12/96	CHORITO	36
171	BAHIA NASH	EXT.	19/12/96	CHORITO	40
172	BAHIA CORDES	INT.	17/12/96	CHORITO	402
173	BAHIA CORDES	EXT.	17/12/96	CHORITO	334
174	BAHIA BELL	INT.	19/12/96	CHORITO	92
175	BAHIA BELL	EXT.	19/12/96	CHORITO	0
176	SENO PEDRO	INT.	20/12/96	CHORITO	42
177	SENO PEDRO	EXT.	20/12/96	CHORITO	0
179	CABO SAN ISIDRO	INT.	20/12/96	CHORITO	1276
179	CABO SAN ISIDRO	EXT.	20/12/96	CHORITO	476
180	BAHIA BUENA	INT.	20/12/96	CHORITO	48
181	BAHIA BUENA	EXT.	20/12/96	CHORITO	52
182	PUERTO ZENTENO	INT.	27/12/96	CHORITO	0
183	PUERTO ZENTENO	EXT.	27/12/96	CHORITO	0

OCTAVO CRUCERO

184	BAHIA FANNY	INT.	18/01/97	CHORITO	48
185	BAHIA FANNY	EXT.	18/01/97	CHORITO	48
186	ESTERO SILVA PALMA	INT.	18/01/97	CHORITO	51
187	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	18/01/97	CHORITO	0
188	ESTERO WICKHAM	INT.	18/01/97	CHORITO	2072
189	ESTERO WICKHAM	EXT.	18/01/97	CHORITO	49
190	ESTERO SULLIVAN	INT.	18/01/97	CHORITO	2606
191	ESTERO SULLIVAN	EXT.	18/01/97	CHORITO	33
192	ESTERO NUÑEZ	INT.	18/01/97	CHORITO	3066
193	ESTERO NUÑEZ	EXT.	18/01/97	CHORITO	6206
194	CUTER COVE	INT.	19/01/97	CHORITO	5665
195	CUTER COVE	EXT.	19/01/97	CHORITO	1786
196	BAHIA MUSSEL	INT.	19/01/97	CHORITO	1986
197	BAHIA MUSSEL	EXT.	19/01/97	CHORITO	1834
198	BAHIA NASH	INT.	19/01/97	CHORITO	103
199	BAHIA NASH	EXT.	19/01/97	CHORITO	82
200	BAHIA CORDES	INT.	17/01/97	CHORITO	743
201	BAHIA CORDES	EXT.	17/01/97	CHORITO	3418
202	BAHIA BELL	INT.	19/01/97	CHORITO	707
203	BAHIA BELL	EXT.	19/01/97	CHORITO	561
204	SENO PEDRO	INT.	19/01/97	CHORITO	79
205	SENO PEDRO	EXT.	19/01/97	CHORITO	82
206	CABO SAN ISIDRO	INT.	19/01/97	CHORITO	17334
207	CABO SAN ISIDRO	EXT.	19/01/97	CHORITO	17334
208	BAHIA BUENA	INT.	18/01/97	CHORITO	10274
209	BAHIA BUENA	EXT.	18/01/97	CHORITO	7933
210	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	15/01/97	CHORITO	708
211	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	15/01/97	CHORITO	640
212	RIO SECO	INT.	15/01/97	CHORITO	852
213	RIO SECO	EXT.	15/01/97	CHORITO	340
214	PUERTO ZENTENO	INT.	17/01/97	CHORITO	689
215	PUERTO ZENTENO	EXT.	17/01/97	CHORITO	387

CONTINUACION APENDICE 2

NOVENO CRUCERO

216	BAHIA FANNY	INT.	03/02/97	CHORITO	37
217	BAHIA FANNY	EXT.	03/02/97	CHORITO	0
218	ESTERO SILVA PALMA	INT.	03/02/97	CHORITO	0
219	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	03/02/97	CHORITO	0
220	ESTERO WICKHAM	INT.	03/02/97	CHORITO	37
221	ESTERO WICKHAM	EXT.	03/02/97	CHORITO	56
222	ESTERO SULLIVAN	INT.	03/02/97	CHORITO	644
223	ESTERO SULLIVAN	EXT.	03/02/97	CHORITO	509
224	ESTERO NUÑEZ	INT.	03/02/97	CHORITO	1450
225	ESTERO NUÑEZ	EXT.	03/02/97	CHORITO	449
226	CUTER COVE	INT.	02/02/97	CHORITO	6134
227	CUTER COVE	EXT.	02/02/97	CHORITO	5230
228	BAHIA MUSSEL	INT.	04/02/97	CHORITO	5280
229	BAHIA MUSSEL	EXT.	04/02/97	CHORITO	3078
230	BAHIA NASH	INT.	04/02/97	CHORITO	164
231	BAHIA NASH	EXT.	04/02/97	CHORITO	1036
232	BAHIA CORDES	INT.	02/02/97	CHORITO	1044
233	BAHIA CORDES	EXT.	02/02/97	CHORITO	1021
234	BAHIA BELL	INT.	04/02/97	CHORITO	0
235	BAHIA BELL	EXT.	04/02/97	CHORITO	0
236	SENO PEDRO	INT.	04/02/97	CHORITO	107
237	SENO PEDRO	EXT.	04/02/97	CHORITO	53
238	CABO SAN ISIDRO	INT.	05/02/97	CHORITO	6084
239	CABO SAN ISIDRO	EXT.	05/02/97	CHORITO	5490
240	BAHIA BUENA	INT.	05/02/97	CHORITO	3754
241	BAHIA BUENA	EXT.	05/02/97	CHORITO	3050
242	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	11/02/97	CHORITO	55
243	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	11/02/97	CHORITO	105
244	RIO SECO	INT.	11/02/97	CHORITO	39
245	RIO SECO	EXT.	11/02/97	CHORITO	35
246	PUERTO ZENTENO	INT.	10/02/97	CHORITO	33
247	PUERTO ZENTENO	EXT.	10/02/97	CHORITO	35

DECIMO CRUCERO

248	BAHIA FANNY	INT.	06/03/97	CHORITO	32
249	BAHIA FANNY	EXT.	06/03/97	CHORITO	32
250	ESTERO SILVA PALMA	INT.	06/03/97	CHORITO	0
251	ESTERO SILVA PALMA	EXT.	06/03/97	CHORITO	0
252	ESTERO WICKHAM	INT.	06/03/97	CHORITO	32
253	ESTERO WICKHAM	EXT.	06/03/97	CHORITO	33
254	ESTERO SULLIVAN	INT.	07/03/97	CHORITO	188
255	ESTERO SULLIVAN	EXT.	07/03/97	CHORITO	79
256	ESTERO NUÑEZ	INT.	07/03/97	CHORITO	33
257	ESTERO NUÑEZ	EXT.	07/03/97	CHORITO	168
258	CUTER COVE	INT.	06/03/97	CHORITO	99
259	CUTER COVE	EXT.	06/03/97	CHORITO	78
260	BAHIA MUSSEL	INT.	07/03/97	CHORITO	204
261	BAHIA MUSSEL	EXT.	07/03/97	CHORITO	82
262	BAHIA NASH	INT.	07/03/97	CHORITO	114
263	BAHIA NASH	EXT.	07/03/97	CHORITO	103
264	BAHIA CORDES	INT.	04/03/97	CHORITO	183
265	BAHIA CORDES	EXT.	04/03/97	CHORITO	258
266	BAHIA BELL	INT.	07/03/97	CHORITO	36
267	BAHIA BELL	EXT.	07/03/97	CHORITO	32
268	SENO PEDRO	INT.	08/03/97	CHORITO	33
269	SENO PEDRO	EXT.	08/03/97	CHORITO	32
270	CABO SAN ISIDRO	INT.	08/03/97	CHORITO	664

CONTINUACION APENDICE 2

271	CABO SAN ISIDRO	EXT.	09/03/97	CHORITO	497
272	BAHIA BUENA	INT.	08/03/97	CHORITO	254
273	BAHIA BUENA	EXT.	08/03/97	CHORITO	1202
274	BAHIA AGUA FRESCA	INT.	14/03/97	CHORITO	38
275	BAHIA AGUA FRESCA	EXT.	14/03/97	CHORITO	03
276	RIO SECO	INT.	14/03/97	CHORITO	34
277	RIO SECO	EXT.	14/03/97	CHORITO	39
278	PUERTO ZENTENO	INT.	15/03/97	CHORITO	30
279	PUERTO ZENTENO	EXT.	15/03/97	CHORITO	0

APENDICE 3. RESULTADOS ANALISIS VPM EN LA ZONA DE CANAL BEAGLE.

CORR.	LOCALIDAD		FECHA COLECTA	ESPECIE	TOXICIDAD
PRIMER CRUCERO					
1	SENO MARTINEZ	INT.	17/03/96	CHORITO	161
2	SENO MARTINEZ	EXT.	17/03/96	CHORITO	908
3	SENO CHASCO	INT.	18/03/96	CHORITO	862
4	SENO CHASCO	EXT.	18/03/96	CHORITO	484
5	SENO VENTISQUERO	INT.	25/03/96	CHORITO	73
6	SENO VENTISQUERO	EXT.	25/03/96	CHORITO	77
7	VENTISQUERO ESPAÑA	INT.	25/03/96	CHORITO	39
8	VENTISQUERO ESPAÑA	EXT.	25/03/96	CHORITO	39
9	VENTISQUERO HOLANDA	INT.	23/03/96	CHORITO	42
10	VENTISQUERO HOLANDA	EXT.	23/03/96	CHORITO	0
11	BAHIA YENDEGAIA	INT.	23/03/96	CHORITO	360
12	BAHIA YENDEGAIA	EXT.	23/03/96	CHORITO	79
13	PUERTO NAVARINO	INT.	23/03/96	CHORITO	66
14	PUERTO NAVARINO	EXT.	23/03/96	CHORITO	89
15	PUERTO WILLIAMS	INT.	22/03/96	CHORITO	0
16	PUERTO WILLIAMS	EXT.	22/03/96	CHORITO	0
17	PUERTO EUGENIA	INT.	22/03/96	CHORITO	33
18	PUERTO EUGENIA	EXT.	22/03/96	CHORITO	41
SEGUNDO CRUCERO					
19	SENO MARTINEZ	INT.	10/05/96	CHORITO	52
20	SENO MARTINEZ	EXT.	10/05/96	CHORITO	66
21	SENO CHASCO	INT.	12/05/96	CHORITO	77
22	SENO CHASCO	EXT.	12/05/96	CHORITO	141
23	SENO VENTISQUERO	INT.	13/05/96	CHORITO	60
24	SENO VENTISQUERO	EXT.	13/05/96	CHORITO	85
25	VENTISQUERO ESPAÑA	EXT.	13/05/96	CHORITO	32
26	VENTISQUERO HOLANDA	INT.	13/05/96	CHORITO	63
27	VENTISQUERO HOLANDA	EXT.	13/05/96	CHORITO	79
28	BAHIA YENDEGAIA	INT.	14/05/96	CHORITO	68
29	BAHIA YENDEGAIA	EXT.	14/05/96	CHORITO	32
30	PUERTO NAVARINO	INT.	18/05/96	CHORITO	32
31	PUERTO NAVARINO	EXT.	18/05/96	CHORITO	32
32	PUERTO WILLIAMS	INT.	15/05/96	CHORITO	32
33	PUERTO WILLIAMS	EXT.	15/05/96	CHORITO	33
34	PUERTO EUGENIA	INT.	15/05/96	CHORITO	36
35	PUERTO EUGENIA	EXT.	15/05/96	CHORITO	38

CONTINUACIÓN APÉNDICE 3

TERCER CRUCERO					
36	SENO MARTINEZ	INT.	22/05/96	CHORITO	65
37	SENO MARTINEZ	EXT.	22/05/96	CHORITO	42
38	SENO CHASCO	INT.	21/05/96	CHORITO	93
39	SENO CHASCO	EXT.	21/05/96	CHORITO	135
40	SENO VENTISQUERO	INT.	01/06/96	CHORITO	63
41	SENO VENTISQUERO	EXT.	01/06/96	CHORITO	37
42	VENTISQUERO ESPAÑA	INT.	01/06/96	CHORITO	50
43	VENTISQUERO ESPAÑA	EXT.	01/06/96	CHORITO	32
44	VENTISQUERO HOLANDA	INT.	02/06/96	CHORITO	35
45	VENTISQUERO HOLANDA	EXT.	02/06/96	CHORITO	54
46	BAHIA YENDEGAIA	INT.	03/06/96	CHORITO	33
47	BAHIA YENDEGAIA	EXT.	03/06/96	CHORITO	66
48	PUERTO NAVARINO	EXT.	03/06/96	CHORITO	35
49	PUERTO WILLIAMS	INT.	04/06/96	CHORITO	38
50	PUERTO WILLIAMS	EXT.	04/06/96	CHORITO	44
51	PUERTO EUGENIA	INT.	04/06/96	CHORITO	42
52	PUERTO EUGENIA	EXT.	04/06/96	CHORITO	33
CUARTO CRUCERO					
53	PUERTO EUGENIA	INT.	30/08/96	CHORITO	37
54	PUERTO EUGENIA	EXT.	30/08/96	CHORITO	48
55	PUERTO WILLIAMS	INT.	30/08/96	CHORITO	32
56	PUERTO WILLIAMS	EXT.	30/08/96	CHORITO	38
57	PUERTO NAVARINO	INT.	29/08/96	CHORITO	0
58	PUERTO NAVARINO	EXT.	29/08/96	CHORITO	32
59	BAHIA YENDEGAIA	INT.	29/08/96	CHORITO	62
60	BAHIA YENDEGAIA	EXT.	29/08/96	CHORITO	83
61	VENTISQUERO HOLANDA	INT.	28/08/96	CHORITO	67
62	VENTISQUERO HOLANDA	EXT.	28/08/96	CHORITO	41
63	VENTISQUERO ESPAÑA	INT.	28/08/96	CHORITO	0
64	VENTISQUERO ESPAÑA	EXT.	28/08/96	CHORITO	0
65	SENO VENTISQUERO	INT.	28/08/96	CHORITO	32
66	SENO VENTISQUERO	EXT.	28/08/96	CHORITO	37
QUINTO CRUCERO					
67	PUERTO EUGENIA	INT.	18/09/96	CHORITO	34
68	PUERTO EUGENIA	EXT.	18/09/96	CHORITO	35
69	PUERTO WILLIAMS	INT.	18/09/96	CHORITO	32
70	PUERTO WILLIAMS	EXT.	18/09/96	CHORITO	32
71	PUERTO NAVARINO	INT.	17/09/96	CHORITO	0
72	PUERTO NAVARINO	EXT.	17/09/96	CHORITO	32
73	BAHIA YENDEGAIA	INT.	17/09/96	CHORITO	54
74	BAHIA YENDEGAIA	EXT.	17/09/96	CHORITO	33
75	VENTISQUERO HOLANDA	INT.	16/09/96	CHORITO	37

CONTINUACION APENDICE 3

76	VENTISQUERO HOLANDA	EXT.	16/09/96	CHORITO	0
77	VENTISQUERO ESPAÑA	INT.	16/09/96	CHORITO	0
78	VENTISQUERO ESPAÑA	EXT.	16/09/96	CHORITO	0
79	SENO VENTISQUERO	INT.	16/09/96	CHORITO	34
80	SENO VENTISQUERO	EXT.	16/09/96	CHORITO	36
SEXTO CRUCERO					
81	PUERTO EUGENIA	INTERIOR	31/10/96	CHORITO	40
82	PUERTO EUGENIA	EXTERIOR	31/10/96	CHORITO	42
83	PUERTO WILLIAMS	INTERIOR	30/10/96	CHORITO	0
84	PUERTO WILLIAMS	EXTERIOR	30/10/96	CHORITO	0
85	PUERTO NAVARINO	INTERIOR	30/10/96	CHORITO	39
86	PUERTO NAVARINO	EXTERIOR	30/10/96	CHORITO	35
87	BAHIA YENDEGAIA	INTERIOR	30/10/96	CHORITO	52
88	BAHIA YENDEGAIA	EXTERIOR	30/10/96	CHORITO	35
89	VENTISQUERO HOLANDA	INTERIOR	30/10/96	CHORITO	44
90	VENTISQUERO HOLANDA	EXTERIOR	30/10/96	CHORITO	35
91	VENTISQUERO ESPAÑA	INTERIOR	29/10/96	CHORITO	0
92	VENTISQUERO ESPAÑA	EXTERIOR	29/10/96	CHORITO	0
93	SENO VENTISQUERO	INTERIOR	29/10/96	CHORITO	47
94	SENO VENTISQUERO	EXTERIOR	29/10/96	CHORITO	43
95	SENO CHASCO	INTERIOR	28/10/96	CHORITO	156
96	SENO CHASCO	EXTERIOR	28/10/96	CHORITO	137
97	SENO MARTINEZ	INTERIOR	28/10/96	CHORITO	32
98	SENO MARTINEZ	EXTERIOR	28/10/96	CHORITO	34
SEPTIMO CRUCERO					
99	PUERTO EUGENIA	INTERIOR	03/12/96	CHORITO	43
100	PUERTO EUGENIA	EXTERIOR	03/12/96	CHORITO	33
101	PUERTO WILLIAMS	INTERIOR	05/12/96	CHORITO	58
102	PUERTO WILLIAMS	EXTERIOR	05/12/96	CHORITO	71
103	PUERTO NAVARINO	INTERIOR	06/12/96	CHORITO	48
104	PUERTO NAVARINO	EXTERIOR	06/12/96	CHORITO	40
105	BAHIA YENDEGAIA	INTERIOR	06/12/96	CHORITO	80
106	BAHIA YENDEGAIA	EXTERIOR	06/12/96	CHORITO	80
107	VENTISQUERO HOLANDA	INTERIOR	06/12/96	CHORITO	73
108	VENTISQUERO HOLANDA	EXTERIOR	06/12/96	CHORITO	63
109	VENTISQUERO ESPAÑA	INTERIOR	06/12/96	CHORITO	0
110	VENTISQUERO ESPAÑA	EXTERIOR	06/12/96	CHORITO	0
111	SENO VENTISQUERO	INTERIOR	07/12/96	CHORITO	71
112	SENO VENTISQUERO	EXTERIOR	07/12/96	CHORITO	52
113	SENO CHASCO	INTERIOR	08/12/96	CHORITO	54
114	SENO CHASCO	EXTERIOR	08/12/96	CHORITO	61
115	SENO MARTINEZ	INTERIOR	09/12/96	CHORITO	38
116	SENO MARTINEZ	EXTERIOR	09/12/96	CHORITO	49

CONTINUACION APENDICE 3

OCTAVO CRUCERO					
117	PUERTO EUGENIA	INTERIOR	10/01/97	CHORITO	88
118	PUERTO EUGENIA	EXTERIOR	10/01/97	CHORITO	111
119	PUERTO WILLIAMS	INTERIOR	10/01/97	CHORITO	59
120	PUERTO WILLIAMS	EXTERIOR	10/01/97	CHORITO	52
121	PUERTO NAVARINO	INTERIOR	09/01/97	CHORITO	42
122	PUERTO NAVARINO	EXTERIOR	09/01/97	CHORITO	139
123	BAHIA YENDEGAIA	INTERIOR	09/01/97	CHORITO	83
124	BAHIA YENDEGAIA	EXTERIOR	09/01/97	CHORITO	75
125	VENTISQUERO HOLANDA	INTERIOR	08/01/97	CHORITO	688
126	VENTISQUERO HOLANDA	EXTERIOR	08/01/97	CHORITO	485
127	VENTISQUERO ESPAÑA	INTERIOR	08/01/97	CHORITO	296
128	VENTISQUERO ESPANA	EXTERIOR	08/01/97	CHORITO	80
129	SENO VENTISQUERO	INTERIOR	05/01/97	CHORITO	446
130	SENO VENTISQUERO	EXTERIOR	05/01/97	CHORITO	422
131	SENO CHASCO	INTERIOR	05/01/97	CHORITO	302
132	SENO CHASCO	EXTERIOR	05/01/97	CHORITO	671
NOVENO CRUCERO					
133	PUERTO WILLIAMS	INTERIOR	12/01/97	CHORITO	49
134	PUERTO WILLIAMS	EXTERIOR	12/01/97	CHORITO	85
135	PUERTO NAVARINO	INTERIOR	13/01/97	CHORITO	60
136	PUERTO NAVARINO	EXTERIOR	13/01/97	CHORITO	52
137	BAHIA YENDEGAIA	INTERIOR	13/01/97	CHORITO	320
138	BAHIA YENDEGAIA	EXTERIOR	13/01/97	CHORITO	203
139	VENTISQUERO HOLANDA	INTERIOR	14/01/97	CHORITO	550
140	VENTISQUERO HOLANDA	EXTERIOR	14/01/97	CHORITO	654
141	VENTISQUERO ESPAÑA	INTERIOR	14/01/97	CHORITO	138
142	VENTISQUERO ESPANA	EXTERIOR	14/01/97	CHORITO	49
143	SENO VENTISQUERO	INTERIOR	14/01/97	CHORITO	277
144	SENO VENTISQUERO	EXTERIOR	14/01/97	CHORITO	352
145	SENO CHASCO	INTERIOR	15/01/97	CHORITO	4337
146	SENO CHASCO	EXTERIOR	15/01/97	CHORITO	4727
DECIMO CRUCERO					
147	PUERTO EUGENIA	INTERIOR	24/03/97	CHORITO	51
148	PUERTO EUGENIA	EXTERIOR	24/03/97	CHORITO	40
149	PUERTO WILLIAMS	INTERIOR	24/03/97	CHORITO	34
150	PUERTO WILLIAMS	EXTERIOR	24/03/97	CHORITO	33
151	PUERTO NAVARINO	INTERIOR	23/03/97	CHORITO	65
152	PUERTO NAVARINO	EXTERIOR	23/03/97	CHORITO	32
153	BAHIA YENDEGAIA	INTERIOR	23/03/97	CHORITO	183
154	BAHIA YENDEGAIA	EXTERIOR	23/03/97	CHORITO	43
155	VENTISQUERO HOLANDA	INTERIOR	23/03/97	CHORITO	0
156	VENTISQUERO HOLANDA	EXTERIOR	23/03/97	CHORITO	43

CONTINUACION APENDICE 3

157	VENTISQUERO ESPAÑA	INTERIOR	22/03/97	CHORITO	0
158	VENTISQUERO ESPAÑA	EXTERIOR	22/03/97	CHORITO	32
159	SENO VENTISQUERO	INTERIOR	22/03/97	CHORITO	96
160	SENO VENTISQUERO	EXTERIOR	22/03/97	CHORITO	81

APENDICE 4. COMPOSICION DEL FITOPLANCTON DE RED - AREA NORTE.

PRIMER CRUCERO

	ESTACIONES																							F	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMEAS																									
<i>Actinoplychus</i> cf. <i>serarius</i>																									3
<i>Achnantes</i> sp.			*																						4
<i>Amphiprora</i> cf. <i>gigantea</i>				*																					4
<i>Amphora</i> sp.																									1
<i>Asterionella</i> <i>japonica</i>																									4
<i>Bacillaria</i> <i>paxillifer</i>	*	*																							9
<i>Bellerochea</i> <i>maiteus</i>																									2
<i>Cerataulina</i> <i>poliglotta</i>	*	*																							12
<i>Chaetoceros</i> <i>consobrinus</i>	*	*	*	*																					8
<i>Chaetoceros</i> <i>convolutus</i>	*	*	*	*	*																				12
<i>Chaetoceros</i> <i>curvisetus</i>	*	*	*	*																					13
<i>Chaetoceros</i> <i>rebillis</i>	*																								15
<i>Chaetoceros</i> <i>decipiens</i>	*	*	*	*	*																				14
<i>Chaetoceros</i> <i>cladotoma</i>	*	*	*	*																					13
<i>Chaetoceros</i> <i>cyclimus</i>	*	*	*	*																					10
<i>Chaetoceros</i> <i>lorenzianus</i>	*	*	*																						14
<i>Chaetoceros</i> <i>radicans</i>	*	*	*																						15
<i>Chaetoceros</i> <i>socialis</i>																									3
<i>Chaetoceros</i> spp.	*	*	*																						8
<i>Chaetoceros</i> <i>teres</i>	*	*	*	*																					13
<i>Chaetoceros</i> <i>tortissimus</i>																									1
<i>Corethron</i> <i>hystrix</i>																									5
<i>Coscinodiscus</i> <i>janischii</i>	*	*	*	*																					11
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*	*	*	*																					17
<i>Cylindroctena</i> <i>closterium</i>	*	*	*	*																					11
<i>Denticula</i> <i>pumila</i>	*	*	*	*																					6
<i>Ditylum</i> <i>brightwellii</i>	*	*	*	*																					18
<i>Eucampia</i> <i>cornuta</i>																									3
<i>Eucampia</i> <i>zooclaecus</i>																									1
<i>Granatophora</i> <i>marina</i>	*	*	*																						5
<i>Gyrosigma</i> <i>balticum</i>	*	*	*																						8
<i>Gyrosigma</i> <i>fascicula</i>																									4
<i>Gyrosigma</i> sp.																									1
<i>Leptolyndra</i> <i>danicus</i>																									3
<i>Leptolyndra</i> <i>minimus</i>																									6
<i>Lichenophora</i> sp.	*																								11
<i>Melosira</i> <i>juergensi</i>			*																						3
<i>Melosira</i> <i>moniliformis</i>			*																						8
<i>Navicula</i> sp.	*	*																							3
<i>Nitzschia</i> <i>longissima</i>																									1
<i>Nitzschia</i> sp.	*	*																							8
<i>Ps.</i> cf. <i>pseudodelicatissima</i>	*																								9
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>	*																								15
<i>Pinnularia</i> sp.																									1
<i>Pleurosigma</i> <i>intermedium</i>																									11
<i>Pleurosigma</i> <i>normanii</i>																									4
<i>Pleurosigma</i> sp.																									9
<i>Rhabdorium</i> <i>arcuatum</i>																									3
<i>Rhabdorium</i> <i>minutum</i>																									3
<i>Rhizosolenia</i> <i>alata</i>																									2

CONTINUACION APENDICE 4

SEGUNDO CRUCERO

	ESTACIONES																							f	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMEAS																									
Achnantes sp.				*																					1
Amphipora cf. gigantea		*																							1
Asterionella japonica																		*	*	*					3
Bacillaria paxillifer	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				8
Cerataulina pelagica			*																						2
Chaetoceros constrictus	*	*																							5
Chaetoceros convolutus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				10
Chaetoceros curisetus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				2
Chaetoceros debilis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				8
Chaetoceros decipiens	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				12
Chaetoceros diadema	*																								7
Chaetoceros dydimus	*																								2
Chaetoceros lorenzianus																									9
Chaetoceros radicans	*	*																							3
Chaetoceros spp.	*	*																							6
Chaetoceros teres																									2
Corethron hystrix																									3
Coscinodiscus janischii	*	*																							7
Coscinodiscus sp. A																									8
Cylindroteca closterium	*	*	*	*	*																				8
Detonula pumila	*	*	*	*	*																				4
Dylium brightwelli	*	*	*	*	*	*																			14
Fragilaria virescens																									1
Gramatophora manna	*																								2
Gyrosigma balticum	*	*																							4
Gyrosigma sp.																									1
Leptocylindrus danicus	*	*	*																						7
Leptocylindrus minimus																									5
Licmophora sp.	*																								7
Melosira moniliformis	*																								2
Nitzschia sp.	*																								6
Ps. cf. pseudodelicatissima		*	*																						4
Pseudonitzschia cf. seriata																									10
Pleurosigma intermedium				*																					6
Pleurosigma sp.	*	*																							4
Rhabdonema arcuatum	*																								4
Rhabdonema minutum	*																								1
Rhizosolenia alata																									1
Rhizosolenia delicatula	*	*																							8
Rhizosolenia hebetata	*	*																							9
Rhizosolenia imbricata	*																								1
Rhizosolenia setigera	*	*	*	*	*																				12
Rhizosolenia stolterforthii	*																								1
Rhizosolenia styliformis																									1
Skeletoneria costatum	*	*	*	*	*																				12
Stephanophysix palmeriana																									2
Stephanophysix turris																									3
Surirella sp.	*																								1
Synedra sp.																									2
Thalassiosira cf. delicatula	*	*	*	*																					11
Thalassionema nitzschoides	*	*	*	*																					10
Thalassiosira sp. A																									3

CONTINUACION APENDICE 4

CONTINUACION APENDICE 4

TERCER CRUCERO

	ESTACIONES																					F		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
DIATOMEAS																								
<i>Actinopyctichus cf. senarius</i>																		*	*					2
<i>Amphiprora</i> sp.											*								*					3
<i>Bacillaria paxillifer</i>							*																	9
<i>Bellerocea malleus</i>										*														1
<i>Chaetoceros constrictus</i>			*		*		*		*		*		*		*		*							10
<i>Chaetoceros convolutus</i>			*		*		*		*		*		*		*		*							12
<i>Chaetoceros curvisetus</i>			*		*		*		*		*		*		*		*							11
<i>Chaetoceros debilis</i>		*								*														6
<i>Chaetoceros decipiens</i>	*																							19
<i>Chaetoceros diadema</i>											*													4
<i>Chaetoceros dydimus</i>	*																							8
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>											*													10
<i>Chaetoceros radicans</i>												*												2
<i>Chaetoceros</i> spp.	*																							2
<i>Corethron hystrix</i>																								8
<i>Coscinodiscus janischii</i>											*													2
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*		*		*		*		*		*		*		*		*							7
<i>Cylindroteca</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*													14
<i>Cylindroteca closterium</i>	*	*	*																					13
<i>Detonula punilla</i>												*												1
<i>Diploneis</i> sp.			*																					1
<i>Dytilium brightwelli</i>	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*		*		*		*	*				17
<i>Fragilaria</i> sp.	*																							3
<i>Gymnophora marina</i>							*																	2
<i>Gyrosigma balticum</i>	*	*	*	*	*	*	*																	9
<i>Gyrosigma</i> sp.	*																							3
<i>Leptocylindrus danicus</i>	*																							3
<i>Leptocylindrus minimus</i>	*																							3
<i>Licmophora</i> sp.																								2
<i>Melosira moniliformis</i>	*	*	*	*	*		*																	9
<i>Melosira</i> sp.	*																							1
<i>Navicula</i> sp.							*																	1
<i>Nitzschia</i> sp.	*	*	*	*	*	*																		6
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	*	*	*	*	*																			5
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>	*																							3
<i>Pleurosigma intermedium</i>							*																	4
<i>Pleurosigma</i> sp.	*																							6
<i>Rhabdonema arcuatum</i>																								4
<i>Rhabdonema minutum</i>	*																							9
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	*	*	*	*	*																			6
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*	*		*		*															15
<i>Rhizosolenia styliflora</i>																								1
<i>Skeletonema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*													22
<i>Stephanophysix palmeriana</i>																								1
<i>Stephanophysix turris</i>	*																							2
<i>Striatella unipunctata</i>																								1
<i>Surirella</i> sp.																								2
<i>Synedra</i> sp.																								1
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>delicatula</i>	*				*		*																	5

CONTINUACION APENDICE 4

CONTINUACION APENDICE 4

CUARTO CRUCERO

	ESTACIONES																							f	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMAS																									
<i>Amphipora</i> cf. <i>gigantea</i>	*																								1
<i>Chaetoceros compressus</i>	*					*				*			*	*				*	*						8
<i>Chaetoceros constrictus</i>						*				*		*													4
<i>Chaetoceros convolutus</i>					*		*	*	*		*		*												10
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	*	*	*	*					*																7
<i>Chaetoceros dibrillis</i>																									6
<i>Chaetoceros decipiens</i>	*	*	*	*	*				*		*		*					*							17
<i>Chaetoceros diadema</i>																									1
<i>Chaetoceros dydimus</i>	*	*	*																						3
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>																									2
<i>Chaetoceros</i> spp.																									3
<i>Corethron hystrix</i>																									4
<i>Coscinodiscus jahnschii</i>	*																								3
<i>Coscinodiscus</i> sp. B																									6
<i>Cylindrotheca closterium</i>																									4
<i>Ditylum brightwelli</i>	*	*	*	*	*				*	*	*		*				*		*						14
<i>Fragilaria virens</i>																									1
<i>Gyrosigma balicum</i>	*								*																6
<i>Gyrosigma</i> sp.	*																								1
<i>Leptocylindrus danicus</i>	*																								1
<i>Leptocylindrus minimus</i>																									1
<i>Licmophora</i> sp.																									1
<i>Melosira juergensii</i>																									2
<i>Melosira moniliformis</i>																									2
<i>Nitzschia longissima</i>	*	*	*					*	*	*							*		*						12
<i>Nitzschia</i> sp.	*																								9
<i>Ps.</i> cf. <i>pseudodelicatissima</i>	*	*	*	*	*																				6
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>																									3
<i>Pleurosigma intermedium</i>																									4
<i>Pleurosigma</i> sp.	*																								6
<i>Rhabdonema arcuatum</i>																									7
<i>Rhabdonema minutum</i>	*	*																							4
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	*	*	*	*					*																6
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	*																								1
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*																						7
<i>Skeletonema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
<i>Stephanophysix palmeriana</i>	*																								4
<i>Stephanophysix turris</i>																									1
<i>Striatella unicostata</i>																									1
<i>Suriella</i> sp.																									2
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>delicatula</i>	*	*	*	*	*																				11
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>gerloffii</i>																									1
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>mendigiana</i>																									2
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>minuscule</i>	*																								4
<i>Thalassionema nitzschiae</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18
<i>Thalassiotrix</i> sp.	*																								5
<i>Thalassiosira</i> sp. A	*																								3

CONTINUACION APENDICE 4

CONTINUACIÓN APÉNDICE 4

QUINTO CRUCERO

	ESTACIONES																							f	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMAEAS																									
<i>Bacillaria paxillifer</i>				*																					2
<i>Chaetoceros compressus</i>							*																		1
<i>Chaetoceros constrictus</i>	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
<i>Chaetoceros convolutus</i>	*	*			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
<i>Chaetoceros curvisetus</i>									*																7
<i>Chaetoceros debilis</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		17
<i>Chaetoceros decipiens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
<i>Chaetoceros diatérina</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12
<i>Chaetoceros dyckimus</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*						*																	9
<i>Chaetoceros socialis</i>								*																	9
<i>Chaetoceros spp.</i>	*	*	*																						5
<i>Chaetoceros teres</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Corethron hystrix</i>	*	*	*																						11
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*																						16
<i>Coscinodiscus sp. B</i>	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Cylindrotheca closterium</i>	*	*				*	*																		11
<i>Detonula pumila</i>																									2
<i>Dytilium brightwelli</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
<i>Fragilaria virescens</i>																									1
<i>Gramatophora marina</i>																									1
<i>Gyrosigma balicum</i>							*																		6
<i>Leptocylindrus danicus</i>	*																								3
<i>Leptocylindrus minimus</i>	*					*																			4
<i>Licinophora sp.</i>								*																	2
<i>Melosira juerguensi</i>	*																								1
<i>Melosira moniliformis</i>								*																	4
<i>Nitzschia longissima</i>								*																	2
<i>Nitzschia sp.</i>	*																								3
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	*																								8
<i>Pseudonitzschia cf. seriata</i>	*	*	*	*		*		*		*		*		*		*									11
<i>Pleurosigma intermedium</i>	*	*				*		*		*		*													6
<i>Pleurosigma normanii</i>																									1
<i>Pleurosigma sp.</i>	*	*																							4
<i>Rhabdonema arcuatum</i>																									2
<i>Rhabdonema minutum</i>	*																								8
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		17
<i>Rhizosolenia seligeri</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		16
<i>Rhizosolenia styliformis</i>																									1
<i>Skeletorhynchia costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		19
<i>Stephanophysix palmeriana</i>		*	*																						7
<i>Stephanophysix tuncia</i>																									4
<i>Striatella unipunctata</i>																									1
<i>Surirella sp.</i>																									2
<i>Synechra sp.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		19
<i>Thalassiosira cf. delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	*	*																							6
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	*	*																							6

<i>Thalassiosira hantzschiioides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	22	
<i>Thalassiothrix</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	
<i>Thalassiosira</i> sp. A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5	
DINOFAGELADOS																									
<i>Alexandrium catenella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Alexandrium</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Ceratium azoricum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Ceratium furca</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6	
<i>Ceratium fusus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9	
<i>Ceratium lineatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11	
<i>Ceratium massiliense</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6	
<i>Ceratium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	
<i>Ceratium petersii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Ceratium tripos</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	
<i>Corythodinium</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Dinophysis acuminata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14	
<i>Dinophysis dens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Dinophysis rotundata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Dinophysis truncata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Heterocapsa triquetra</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	
<i>Oxytosum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Protoperdidium asymmetrica</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Protoperdidinium cf. grani</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Protoperdidinium cf. mito</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Protoperdidinium cf. palmiper</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Protoperdidinium cf. pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Protoperdidinium claudicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	
<i>Protoperdidinium conicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Protoperdidinium obtusum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Protoperdidinium oceanicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Protoperdidinium pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Protoperdidinium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	
<i>Protoperdidinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Protoperdidinium rotundatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Protoperdidinium</i> sp. A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
<i>Protoperdidinium</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	
Dinoflagelados indet.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
SILICOFLAGELADOS																									
<i>Dictyocha fibula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	
<i>Distephanus speculum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	
<i>Ebria</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	33	32	34	35	17	28	24	24	28	31	33	5	27	19	26	21	23	22	15	21	13	12	12		

CONTINUACION APENDICE 4

SEXTO CRUCERO

	ESTACIONES																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
DIATOMAEAS																							
Asterionella japonica	*		*	*													*						6
Bacillaria paxillifer									*														3
Chaetoceros compressus						*	*																3
Chaetoceros constrictus	*				*																		4
Chaetoceros convolutus	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Chaetoceros curvinctus					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*								7
Chaetoceros debilis	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*					12
Chaetoceros decipiens	*				*			*															11
Chaetoceros diadema	*					*																	5
Chaetoceros dydimus	*																						6
Chaetoceros lorenzianus	*		*																				7
Chaetoceros radicans																							4
Chaetoceros socialis								*															4
Chaetoceridae spp.	*																						3
Chaetoceros teres								*															1
Corethron hystrix	*								*														8
Coscinodiscus janischii	*							*															6
Coscinodiscus sp. B	*																						3
Cylindrotheca closterium	*								*														9
C. Grande	*																						9
Detonula pumila																							3
Dytium brightwelli	*		*	*	*	*																	12
Grammatophora marina																							1
Gyrosigma balticum			*	*																			2
Leptocylindrus danicus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
Leptocylindrus minimus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
Licmophora sp.																							1
Melosira moniliformis									*														5
Nitzschia longissima			*	*																			2
Nitzschia sp.			*																				1
Ps. cf. pseudodelicatissima			*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Pseudonitzschia cf. seriata	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Pleurosigma sp.			*																				2
Rhabdonema arcuatum																							3
Rhabdonema minutum			*																				3
Rhizosolenia delicatula	*	*	*			*	*	*	*	*	*												11
Rhizosolenia seligeri	*		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Rhizosolenia styliformis								*															4
Skeletonema costatum	*			*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
Stephanophysix palmeriana	*				*	*																	8
Stephanopyxis turris																							1
Striatella unipunctata																							1
Surirella sp.																							1
Synedra sp.																							1
Thalassiosira cf. delicatula	*								*														8
Thalassiosira cf. gerloffii	*	*																					3
Thalassiosira cf. mendiolana								*															5
Thalassiosira cf. minuscula			*																				4

CONTINUACION APENDICE 4

CONTINUACION APENDICE 4

SEPTIMO CRUCERO

	ESTACIONES																							I	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMEAS																									
<i>Actinptychus cf. seharius</i>																									0
<i>Achnantes sp.</i>																									0
<i>Amphiprora cf. gigantea</i>																									0
<i>Amphora sp.</i>							*																		0
<i>Asterionella japonica</i>								*																	0
<i>Bacillaria paxillifer</i>							*																		7
<i>Bellerochea malleus</i>								*																	4
<i>Cerataulina pelagica</i>																									0
<i>Chaetoceros compresus</i>				*	*	*	*																		0
<i>Chaetoceros constrictus</i>				*	*	*	*																		7
<i>Chaetoceros convolutus</i>				*	*	*	*																		11
<i>Chaetoceros curvisetus</i>				*																					14
<i>Chaetoceros debilis</i>				*	*	*	*																		2
<i>Chaetoceros decipiens</i>				*	*	*	*																		16
<i>Chaetoceros diadema</i>				*	*	*	*																		18
<i>Chaetoceros didymus</i>				*	*	*	*																		16
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>				*	*	*	*																		20
<i>Chaetoceros radicans</i>				*	*	*	*																		8
<i>Chaetoceros socialis</i>				*	*	*	*																		15
<i>Chaetoceros spp.</i>				*	*	*	*																		17
<i>Chaetoceros teres</i>				*	*	*	*																		7
<i>Chaetoceros tortissimus</i>				*	*	*	*																		6
<i>Corethron hystrix</i>				*	*	*	*																		3
<i>Coscinodiscus janischii</i>				*	*	*	*																		15
<i>Coscinodiscus sp. B</i>				*																					10
<i>Cylindroteca closterium</i>				*	*	*	*																		9
<i>C. Grande</i>				*	*	*	*																		6
<i>Detonula pumila</i>				*	*	*	*																		0
<i>Ditylum brightwelli</i>				*	*	*	*																		11
<i>Eucampia cornuta</i>				*	*	*	*																		19
<i>Eucampia zoodiacus</i>				*																					2
<i>Fragilaria viresens</i>				*																					0
<i>Gramatophora marina</i>				*																					0
<i>Gyrosigma balticum</i>				*																					4
<i>Gyrosigma fasciola</i>				*																					7
<i>Gyrosigma sp.</i>				*																					0
<i>Leptoclyndrus danicus</i>				*	*	*	*																		4
<i>Leptoclyndrus minimus</i>				*	*	*	*																		3
<i>Licmophora sp.</i>				*																					5
<i>Melosira juergensi</i>				*																					1
<i>Melosira moniliformis</i>				*																					4
<i>Navicula sp.</i>				*																					0
<i>Nitzschia longissima</i>				*																					3
<i>Nitzschia sp.</i>				*																					2
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>				*	*	*	*																		13
<i>Pseudonitzschia cf. seriata</i>				*	*	*	*																		17
<i>Pinnularia sp.</i>				*																					0
<i>Pleurosigma intermedium</i>				*	*	*	*																		17
<i>Pleurosigma normanii</i>				*	*	*	*																		0
<i>Pleurosigma sp.</i>				*																					2
<i>Rhabdonema arcuatum</i>				*																					3
<i>Rhabdonema minutum</i>				*																					6
<i>Rhizosolenia alata</i>				*																					1
<i>Rhizosolenia delicatula</i>				*																					8
<i>Rhizosolenia hebetata</i>				*																					0
<i>Rhizosolenia imbricata</i>				*																					4
<i>Rhizosolenia setigera</i>				*																					18
<i>Rhizosolenia styliformis</i>				*																					8
<i>Skeletonema costatum</i>				*																					19
<i>Stephanophysix palmeriana</i>				*																					12
<i>Stephanophysix turris</i>				*																					16

OCTAVO CRUCERO

	ESTACIONES																							f	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMAEAS																									
<i>Actinptychus</i> cf. <i>senarius</i>	*																								1
<i>Achnantes</i> sp.																									0
<i>Amphiprora</i> cf. <i>gigantea</i>																									1
<i>Amphora</i> sp.																									0
<i>Asterionella</i> <i>japonica</i>																									9
<i>Bacilaria</i> <i>paxillifer</i>	*																								4
<i>Bellerochea</i> <i>malleus</i>		*																							2
<i>Cerataulina</i> <i>pelagica</i>	*	*																							2
<i>Chaetoceros</i> <i>compresus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		5
<i>Chaetoceros</i> <i>constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		15
<i>Chaetoceros</i> <i>convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		9
<i>Chaetoceros</i> <i>curvisetus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Chaetoceros</i> <i>debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		16
<i>Chaetoceros</i> <i>decipiens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		17
<i>Chaetoceros</i> <i>diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Chaetoceros</i> <i>didymus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12
<i>Chaetoceros</i> <i>lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		11
<i>Chaetoceros</i> <i>radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		20
<i>Chaetoceros</i> <i>socialis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		16
<i>Chaetoceros</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		6
<i>Chaetoceros</i> <i>teres</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12
<i>Chaetoceros</i> <i>tortissimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Corethron</i> <i>hystrix</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		6
<i>Coscinodiscus</i> <i>janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		11
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7
<i>Cylindroteca</i> <i>closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		13
<i>Detonula</i> <i>pumila</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		6
<i>Dytilium</i> <i>brightwelli</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		13
<i>Eucampia</i> <i>cornuta</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		2
<i>Eucampia</i> <i>zoodiacus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
<i>Fragilaria</i> <i>viresens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		2
<i>Gramatophora</i> <i>marina</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
<i>Gyrosigma</i> <i>balticum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7
<i>Gyrosigma</i> <i>fasciola</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		0
<i>Gyrosigma</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		0
<i>Leptoclyndrus</i> <i>danicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7
<i>Leptoclyndrus</i> <i>minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		5
<i>Licmophora</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		13
<i>Melosira</i> <i>juergensi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		1
<i>Melosira</i> <i>moniliformis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
<i>Navicula</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		1
<i>Nitzschia</i> <i>longissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
<i>Nitzschia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		6
<i>Ps.</i> cf. <i>pseudodelicatissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		11
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		14
<i>Pinnularia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		1
<i>Pleurosigma</i> <i>intermedium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10
<i>Pleurosigma</i> <i>normanii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		0
<i>Pleurosigma</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
<i>Rhabdonema</i> <i>arcuatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		3
<i>Rhabdonema</i> <i>minutum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		5
<i>Rhizosolenia</i> <i>alata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		9
<i>Rhizosolenia</i> <i>delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		3
<i>Rhizosolenia</i> <i>hebetata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
<i>Rhizosolenia</i> <i>imbricata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		14
<i>Rhizosolenia</i> <i>setigera</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		5
<i>Rhizosolenia</i> <i>styliformis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		6
<i>Stephanophysix</i> <i>palmeriana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		13
<i>Stephanophysix</i> <i>turris</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		1
<i>Striatella</i> <i>unipunctata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		3

CONTINUACION APENDICE 4

NOVENO CRUCERO

	ESTACIONES																							F	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMEAS																									
<i>Actinptychus cf. senarius</i>	*																								1
<i>Achnantes sp.</i>																									1
<i>Amphiprora cf. gigantea</i>							*		*																2
<i>Amphora sp.</i>																									0
<i>Asterionella japonica</i>							*																		1
<i>Bacillaria paxillifer</i>						*	*																		3
<i>Bellerocea malleus</i>	*																								2
<i>Cerataulina pelagica</i>																									0
<i>Chaetoceros compressus</i>							*																		7
<i>Chaetoceros constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*															10
<i>Chaetoceros convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																15
<i>Chaetoceros curisetus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																4
<i>Chaetoceros debilis</i>						*	*	*	*																12
<i>Chaetoceros decipiens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																9
<i>Chaetoceros diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																10
<i>Chaetoceros didymus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																12
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	*	*																							3
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																11
<i>Chaetoceros socialis</i>						*																			6
<i>Chaetoceros spp.</i>	*						*																		7
<i>Chaetoceros teres</i>	*							*																	5
<i>Chaetoceros tortissimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	10
<i>Corethron hystrix</i>																									1
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*																								4
<i>Coscinodiscus sp. B</i>	*																								8
<i>Cylindroteca closterium</i>	*	*																							12
<i>Detonula pumila</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																14
<i>Dytium brightwelli</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																5
<i>Eucampia cornuta</i>																									1
<i>Eucampia zodiacus</i>																									1
<i>Fragilaria viresens</i>	*																								3
<i>Gramatophora marina</i>																									0
<i>Gyrosigma balticum</i>								*																	3
<i>Gyrosigma fasciola</i>								*																	2
<i>Gyrosigma sp.</i>																									0
<i>Leptocylindrus danicus</i>									*																3
<i>Leptocylindrus minimus</i>					*	*	*	*	*																10
<i>Licmophora sp.</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																13
<i>Melosira juergensi</i>																									0
<i>Melosira moniliformis</i>																									1
<i>Navicula sp.</i>																									0
<i>Nitzschia longissima</i>									*																5
<i>Nitzschia sp.</i>									*																4
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																15
<i>Pseudonitzschia cf. seriata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																15
<i>Pinnularia sp.</i>																									0
<i>Pleurosigma intermedium</i>						*																			11
<i>Pleurosigma normanii</i>							*																		0
<i>Pleurosigma sp.</i>																									0
<i>Rhabdonema arcuatum</i>																									0
<i>Rhabdonema minutum</i>	*																								5
<i>Rhizosolenia alata</i>																									0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																18
<i>Rhizosolenia hebetata</i>																									0
<i>Rhizosolenia imbricata</i>																									4
<i>Rhizosolenia setigera</i>																									17
<i>Rhizosolenia styliformis</i>																									5
<i>Skeletonema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*																12
<i>Stephanophysix palmeriana</i>								*																	1
<i>Stephanophysix turris</i>	*						*	*	*																8
<i>Striatella unipunctata</i>							*	*	*																5

	29	36	38	22	26	16	38	35	33	30	18	30	27	24	13	15	26	21	36	27	32	26	29
<i>Protoperdinium oceanicum</i>	*								*			*	*						*				
<i>Protoperdinium parviventer</i>			*																*				
<i>Protoperdinium parapyriforme</i>									*														
<i>Protoperdinium pallidum</i>												*											
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	*								*	*	*	*	*										
<i>Protoperdinium pentagonum</i>								*		*													
<i>Protoperdinium punctulatum</i>																				*			
<i>Protoperdinium rotundatum</i>	*		*					*	*										*	*			
<i>Protoperdinium sinulum</i>							*		*	*										*			
<i>Protoperdinium steinii</i>	*	*			*	*		*	*														
<i>Protoperdinium</i> sp. A							*																
<i>Protoperdinium</i> sp. B																							
<i>Protoperdinium</i> spp.																				*			
<i>Protoperdinium thulesense</i>			*																				
<i>Protoperdinium trystrilum</i>											*	*									*		
<i>Ptychodiscus noctiluca</i>																					*		
<i>Scripsiella trochoidea</i>				*							*	*	*	*	*					*	*	*	
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>									*	*	*												
<i>Dinoflagelados</i> indet.										*	*												
SILICOFLAGELADOS																							
<i>Dictyocha fibula</i>	*		*																				
<i>Distephanus speculum</i>				*	*				*														
<i>Ebria</i> sp.																				*	*	*	*

CONTINUACION APENDICE 4

DECIMO CRUCERO

	ESTACIONES																							T	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
DIATOMEAS																									
<i>Actinptychus</i> cf. <i>senarius</i>								*																	0
<i>Achnantes</i> sp.								*																	2
<i>Amphipora</i> cf. <i>gigantea</i>								*																	3
<i>Amphora</i> sp.																									0
<i>Asterionella</i> <i>japonica</i>																									2
<i>Bacillaria</i> <i>paxillifer</i>	*																								2
<i>Bellerochea</i> <i>malicus</i>	*																								2
<i>Cerataulina</i> <i>pelagica</i>																									2
<i>Chaetoceros</i> <i>compresus</i>	*							*																	7
<i>Chaetoceros</i> <i>constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	13
<i>Chaetoceros</i> <i>convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	20
<i>Chaeloceros</i> <i>curvisetus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	15
<i>Chaetoceros</i> <i>debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	18
<i>Chaetoceros</i> <i>decipiens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	12
<i>Chaetoceros</i> <i>diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	11
<i>Chaetoceros</i> <i>didymus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	11
<i>Chaetoceros</i> <i>lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	8
<i>Chaetoceros</i> <i>radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	12
<i>Chaetoceros</i> <i>socialis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	3
<i>Chaetoceros</i> spp.	*																								5
<i>Chaetoceros</i> <i>teres</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	7
<i>Chaetoceros</i> <i>tortissimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	7
<i>Corethron</i> <i>hystrix</i>	*																								4
<i>Coscinodiscus</i> <i>janischii</i>	*																								4
<i>Coscinodiscus</i> sp. B								*	*																10
<i>Cylindroteca</i> <i>closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	3
<i>Detonula</i> <i>pumila</i>	*																								6
<i>Dytilum</i> <i>brightwelli</i>	*																								1
<i>Eucampia</i> <i>cornuta</i>	*																								2
<i>Eucampia</i> <i>zoodiacus</i>	*																								5
<i>Fragilaria</i> <i>viresens</i>	*																								1
<i>Gramatophora</i> <i>marina</i>																									1
<i>Gyrosigma</i> <i>balticum</i>																									2
<i>Gyrosigma</i> <i>fasciola</i>																									1
<i>Gyrosigma</i> sp.																									0
<i>Leptocylindrus</i> <i>danicus</i>																									2
<i>Leptocylindrus</i> <i>minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	6
<i>Licmophora</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*																	7
<i>Melosira</i> <i>juergensi</i>																									0
<i>Melosira</i> <i>moniliformis</i>																									0
<i>Navicula</i> sp.																									2
<i>Nitzschia</i> <i>longissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	4
<i>Nitzschia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*																	5
<i>Ps.</i> cf. <i>pseudodelicatissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	14
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	12
<i>Pinnularia</i> sp.	*																								0
<i>Pleurosigma</i> <i>intermedium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	13
<i>Pleurosigma</i> <i>normanii</i>																									3
<i>Pleurosigma</i> sp.																									3
<i>Rhabdonema</i> <i>arcuatum</i>																									0
<i>Rhabdonema</i> <i>minutum</i>																									5
<i>Rhizosolenia</i> <i>alata</i>																									1
<i>Rhizosolenia</i> <i>delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	11
<i>Rhizosolenia</i> <i>hebetata</i>																									2
<i>Rhizosolenia</i> <i>imbricata</i>	*																								3
<i>Rhizosolenia</i> <i>setigera</i>	*																								10
<i>Rhizosolenia</i> <i>styliformis</i>	*																								6
<i>Skeletonema</i> <i>costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*																	10
<i>Stephanophysix</i> <i>palmeriana</i>	*																								7
<i>Stephanophysix</i> <i>turris</i>	*																								5
<i>Striatella</i> <i>unipunctata</i>	*																								2

**APENDICE 5. COMPOSICION DEL FITOPLANCTON DE RED - AREA SUR -
ESTRECHO DE MAGALLANES - PRIMER A DECIMO CRUCERO**

PRIMER CRUCERO (MARZO 1996)

	ESTACIONES														f	
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
DIATOMEAS																
<i>Ampithipora</i> sp.														*		1
<i>Bacillaria paradox</i>								*								1
<i>Cerataulina pelagica</i>			*	*	*	*	*	*	*	*						6
<i>Chaetoceros compressus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*						7
<i>Ch. constrictus</i>			*	*												3
<i>Ch. convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			14
<i>Ch. curvisetus</i>		*	*	*	*		*	*	*	*						8
<i>Ch. debilis</i>	*	*					*	*	*	*				*		6
<i>Ch. decipiens</i>	*															4
<i>Ch. diadema</i>	*															2
<i>Ch. dydimus</i>	*		*	*	*		*	*								8
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				12
<i>Ch. radicans</i>					*											3
<i>Ch. socialis</i>								*								3
<i>Ch. teres</i>	*		*	*												6
<i>Chaetoceros</i> sp. 1	*															2
<i>Corethron clophylum</i>	*		*	*	*	*	*									10
<i>Coscinodiscus janischii</i>																2
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*	*	*	*	*	*	*									11
<i>Cylindrotheca closterium</i>			*													5
<i>Dentonula pumilla</i>																1
<i>Ditylum brightwelli</i>			*				*	*	*	*						4
<i>Eucampia cornuta</i>																1
<i>Grammatophora</i> sp								*	*							4
<i>Guliardia delicatula</i>	*							*								5
<i>Gyrosigma</i> sp.		*	*				*	*								3
<i>Leptoclyndrus danicus</i>								*								1
<i>L. minimus</i>																1
<i>Licmophora</i> sp.	*							*								6
<i>Odontella</i> sp.														*	*	2
<i>Plagiotropis</i> sp.	*															3
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*						9
<i>Pleurosigma</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*									8
<i>Rhizosolenia fragillissima</i>								*								1
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*				11
<i>Rhizosolenia hebetata</i>								*	*							4
<i>Rhizosolenia stiliformis</i>							*									2
<i>Rhizosolenia</i> sp.	*															3
<i>Skeletonema costatum</i>								*								1
<i>Stephanophysix palmeriana</i>									*							3
<i>Stephanophysix turris</i>								*	*							3
<i>Striatella unipunctata</i>			*					*	*		*	*				2
<i>Suirella</i> sp.								*								7
<i>Thalassionema nitzschiooides</i>			*					*								3
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>mendiolana</i>								*	*							5
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>gerloffii</i>			*	*	*	*	*	*	*							8
<i>Thalassiosira</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*							8

CONTINUACION APENDICE 5

	2	3	5	2	14	12	14	1	12	2	2	7	1	1	1	6	1	2	2	1	2	8	1	15
DINOFLAGELADOS																								
Alexandrium catenella	*	*	*																					
Amylex thriocantha	*																							
Ceratium azoricum	*																							
Ceratium furca	*																							
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Ceratium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Ceratium tripos																								
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Dinophysis acuta																								
Dinophysis mucronata																								
Dinophysis rotundata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Dinophysis truncata																								
Dinophysis sp.	*																							
Podolarnpas sp.																								
Protoperidinium claudicans	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Protoperidinium denticulatum																								
Protoperidinium divergens																								
Protoperidinium excentricum	*																							
Protoperidinium pentagonum																								
Protoperidinium sirmulum	*																							
Protoperidinium spp.																								
Zigabikodinium lenticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
SILICOFLAGELADO																								
Distephanus speculum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
TOTAL TAXA	22	17	25	26	28	19	22	33	31	30	16	25	20	-	19	9								

SEGUNDO CRUCERO (MAYO)

	ESTACIONES	f
DIATOMEAS:	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39	
Bacillaria paradoxa	*	2
Chaetoceros compressus	*	1
Ch. constrictus	*	2
Ch. convolutus	*	10
Ch. debilis	*	2
Ch. decipiens	*	7
Ch. diadema	*	3
Ch. dydimus	*	3
Ch. radicans	*	2
Ch. socialis	*	1
Corethron criophyllum	*	12
Coscinodiscus janischii	*	4
Coscinodiscus sp. B	*	5
Ditylum brightwelli	*	2
Guinardia delicatula	*	1
Leptocylindrus danicus	*	2
Pseudonitzschia cf. seriata	*	1
P. cf. pseudodenticulata	*	1

CONTINUACION APENDICE 5

	4	6	12	5	12	7	8	6	8	21	11	18	21	7	-	-
Pleurosigma intermedium				*			*	*	*							
Rhizosolenia alata																1
Rhizosolenia setigera	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			13
Rhizosolenia sp.				*												2
Skeletonema cf. costatum				*												3
Stephanophysix palmeriana	*															1
Thalassionema nitzschiaoides		*							*							3
Thalassiosira cf. mendolana								*								2
DINOFLAGELADOS																
Ceratium furca			*								*	*	*	*		5
Ceratium fusus	*	*														8
Ceratium lineatum		*									*	*	*			7
Ceratium pentagonum	*	*									*	*	*			9
Ceratium tripos							*									4
Dinophysis acuminata											*	*	*			3
Dinophysis rotundata										*						1
Dinophysis truncata																1
Phaeocystis sp.												*				1
Protoceratium reticulatum												*	*			2
Protoperidinium pellucidum												*	*			2
Protoperidinium pentagonum												*	*			3
Protoperidinium simulum												*				1
Protoperidinium spp.												*	*			4
Protoperidinium sp. (quiste)							*									4
Protoperidinium simplicis			*													2
SILICOFLAGELADO																
Diaphanosus speculum			*													2
TOTAL TAXA	4	6	12	5	12	7	8	6	8	21	11	18	21	7	--	--

CUARTO CRUCERO (AGOSTO)

	ESTACIONES														f	
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
DIATOMEAS																
<i>Actinoptychus senarius</i>															*	1
<i>Biddulphia aurita</i>		*														1
<i>Chaetoceros compressus</i>			*	*												2
<i>Ch. constrictus</i>	*				*	*				*						4
<i>Ch. coriolatus</i>					*	*				*	*	*	*	*		7
<i>Ch. debilis</i>		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			9
<i>Ch. diadema</i>			*		*	*		*		*	*	*	*	*		8
<i>Ch. dydimus</i>		*	*	*												4
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*			10
<i>Ch. socialis</i>			*	*			*		*	*	*					6
<i>Chaetoceros sp.1</i>														*		2
<i>Chaetoceros sp.2</i>	*	*	*	*	*											4
<i>Corethron criophyllum</i>					*	*		*		*	*	*	*	*		7
<i>Coscinodiscus janischii</i>										*						1

CONTINUACION APENDICE 5

CONTINUACION APENDICE 5

QUINTO CRUCERO (OCTUBRE)

	ESTACIONES													f			
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
DIATOMEAS																	
<i>Asterionella japonica</i>										*						1	
<i>Bellerocchea malleus</i>															*	*	2
<i>Chaetoceros compressus</i>			*			*	*	*	*	*						6	
<i>Ch. constrictus</i>						*	*	*	*							4	
<i>Ch. convolutus</i>	*		*					*								6	
<i>Ch. debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13	
<i>Ch. diadema</i>									*	*						2	
<i>Ch. dytillus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		11	
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12	
<i>Ch. socialis</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		12	
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		10	
<i>Chaetoceros teres</i>	*		*	*	*		*		*					*		5	
<i>Chaetoceros tortissimus</i>		*				*	*		*							4	
<i>Chaetoceros sp.</i>		*														1	
<i>Corethrion criophyllum</i>																2	
<i>Coscinodiscus janischii</i>																1	
<i>Cylindroteca closterium</i>																1	
<i>Ditylum brightwellii</i>			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		9	
<i>Fragilaria virescens</i>		*														2	
<i>Guinardia delicatula</i>			*								*	*	*			4	
<i>Grammatophora sp.</i>																1	
<i>Lepioclyndrus danicus</i>							*									3	
<i>Leptoclyndrus minimus</i>										*						3	
<i>Paralia sulcata</i>																1	
<i>P. cf. pseudodictatissima</i>											*	*	*	*		7	
<i>P. cf. seriata</i>						*					*	*	*	*		6	
<i>Pleurosigma intermedium</i>			*		*											3	
<i>Pleurosigma spp.</i>																3	
<i>Rhizosolenia setigera</i>			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		9	
<i>Skeletonema costatum</i>							*									2	
<i>Stephanophysix palmeriana</i>			*													2	
<i>Stephanophysix turris</i>					*	*	*	*	*	*	*	*	*			3	
<i>Thalassionema nitzschicoides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			14	
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>						*			*							5	
<i>Thalassiosira cf. mendibiliana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			15	
<i>Thalassiosira cf. gerlofii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			10	
<i>Thalassiosira minuscula</i>																1	
<i>Thalassiosira delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			8	

CONTINUACION APENDICE 5

	20	18	15	20	30	11	29	20	29	26	9	17	19	22	17	8
DINOFLAGELADOS																
Alexandrium catenella	*	*														
Alexandrium ostenfeldii	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ceratium fusus	*															
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Ceratium pentagonum	*															
Ceratium tripos																
Dinophysis acuminata	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Dinophysis rotundata							*									
Gonyaulax cf. polygramma							*									1
Gonyaulax sp.							*									1
Phalacromia sp.				*			*									2
Protoperidinium armatum	*															2
Protoperidinium excentricum																1
Protoperidinium denticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		1
Protoperidinium oceanicum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
Protoperidinium obtusum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		7
Protoperidinium pellucidum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
Protoperidinium pallidum							*									2
Protoperidinium cf. pellucidum							*	*	*	*	*	*	*	*		4
Protoperidinium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*									4
Protoperidinium punctulatum							*									5
Protoperidinium simulum	*						*									5
Protoperidinium thulesense																5
Scripsiella trochoidea	*						*									2
Zigabikochium lenticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		4
SILICOFLAGELADO																8
Distephanus speculum																
EUGLENOFITA																
Eutreptia sp.																1
TOTAL TAXA	20	18	15	20	30	11	29	20	29	26	9	17	19	22	17	8

SEXTO CRUCERO (NOVIEMBRE)

CONTINUACION APENDICE 5

<i>Chaetoceros radiicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Chaetoceros teres</i>															3
<i>Chaetoceros tortissimus</i>					*										1
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*			*	*			*							4
<i>Cylindrotoeca closterium</i>														k	1
<i>Dytilium brightwelli</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*					7
<i>Fragilaria virescens</i>	*	*		*										k	5
<i>Guanardia delicatula</i>	*													k	4
<i>Leptoclyndrus danicus</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*					9
<i>Leptoclyndrus multinodus</i>				*			*	*	*						9
<i>Nitzschia longissima</i>														*	5
<i>Paralia sulcata</i>														*	1
<i>P. cf. pseudoduplicatisima</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>P. cf. serlata</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
<i>Pleurosigma intermedium</i>	*	*		*	*									*	7
<i>Pleurosigma</i> spp.	*	*		*										*	5
<i>Rhabdonema minutum</i>														0	
<i>Rhizosolenia alata</i>														*	1
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>														*	1
<i>Rhizosolenia imbricata</i> var.														*	4
<i>Rhizosolenia setigera</i>			*	*	*									*	7
<i>Stephanophysix turris</i>			*	*	*	*	*	*	*	*				*	10
<i>Striatella unipunctata</i>														*	3
<i>Thalassionema nitzschiaeformis</i>			*	*	*	*	*	*	*	*				*	9
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>				*										*	6
<i>Thalassiosira cf. mendotana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	*	*	*		*	*		*	*					*	10
<i>Thalassiosira minuscula</i>														*	2
<i>Thalassiosira delicatula</i>														*	4
 DINOFAGELADOS															
<i>Alexandrium catenella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>														*	2
<i>Araxias threpantha</i>														*	1
<i>Ceratium furca</i>														*	2
<i>Ceratium fusus</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
<i>Ceratium lirreatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
<i>Ceratium massiliense</i>														*	2
<i>Ceratium pentagonum</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Ceratium tripos</i>					*	*	*			*	*	*	*	*	5
<i>Dinophysis acuminata</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
<i>Dinophysis mucronata</i>														*	1
<i>Dinophysis rotundata</i>														*	1
<i>Dinophysis truncata</i>					*	*	*							*	4
<i>Dinophysis</i> sp.														*	1
<i>Gonyaulax</i> sp.														*	1
<i>Protoperdinium excentricum</i>														*	3
<i>Protoperdinium denticulatum</i>						*	*							*	4
<i>Protoperdinium leonis</i>						*								*	1
<i>Protoperdinium oceanicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13

CONTINUACION APENDICE 5

SEPTIMO CRUCERO (DICIEMBRE)

CONTINUACION APENDICE 5

Alexandrium catenella	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Alexandrium ostenfeldii																						3
Amyleax thylacantha																						2
Ceratium declinatum					*			*	*													4
Ceratium furca							*	*														2
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Ceratium massiliense																						1
Ceratium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Ceratium tripos																						1
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
Dinophysis truncata																						1
Heterocapsa triquetra																						1
Phalacroma sp.																						1
Polykrikos schwartzii						*																1
Protoperidinium reticulatum																						1
Protoperidinium armatum																						2
Protoperidinium brevis																						1
Protoperidinium excentricum																						1
Protoperidinium oceanicum																						5
Protoperidinium obtusum																						6
Protoperidinium pellucidum	*	*	*	*	*																	9
Protoperidinium pallidum	*																					3
Protoperidinium punctulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
Protoperidinium simulum	*	*	*	*																		3
Protoperidinium sp A	*																					4
Scripsiella trichoides																						3
Zigabikodinium lenticulatum						*																6
PRYMESIOFICHA																						1
Phaeocystis sp.						*																1
TOTAL TAXA	21	18	21	24	16	16	18	28	28	26	6	10	10	16	0	0						

OCTAVO CRUCERO (ENERO 1997)

	ESTACIONES																		f	
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
DIATOMEAS																				
Actinophtychus senarius																				
Asterionella japonica										*										
Cerataulina pelagica	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*										
Chaetoceros compressus					*	*	*	*												
Ch. constrictus				*	*	*	*													
Ch. coriolutus				*	*	*	*													
Ch. debilis				*	*	*	*													
Ch. diadema																				
Ch. dydimus																				
Ch. lorenzianus	*	*	*	*	*	*	*													
Ch. socialis								*	*	*										
Chaetoceros radicans	*	*	*	*	*	*	*													
Chaetoceros tères						*														

CONTINUACION APÉNDICE 5

CONTINUACIÓN APÉNDICE 5

<i>Protoperdinium cf. thulesense</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
<i>Protoperdinium simulum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium sp A</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Scripsiella trochoidea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
EUGLENOFITA																				
<i>Eutreptia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
PRYMNESIOFICHA																				
<i>Phaeocystis</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
TOTAL TAXA	14	19	18	25	26	27	25	21	23	19	20	20	19	16	29	17				

NOVENO CRUCERO (FEBRERO 1997)

	ESTACIONES																			f
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
DIATOMEAS																				
<i>Asterionella japonica</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Bacillaria paxillifer</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Cerataulina pelagica</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Chaetoceros compressus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Ch. constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Ch. convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Ch. debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
<i>Ch. diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ch. dydimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
<i>Ch. socialis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Chaetoceros teres</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Corethron criophyllum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Cylindroteca closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Eucampia zooidiacus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Fragilaria virescens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Gulnardia delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Leptoclyndrus danicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Leptoclyndrus minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Nitzschia longissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>P. cf. pseudodicatissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>P. cf. sericea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
<i>Pleurosigma infernum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Pleurosigma</i> spp	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Rhizosolenia alata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
<i>Skeletonema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Stephanophysix palmeriana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Stephanophysix turrilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Sirsiatella unipunctata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2

CONTINUACION APENDICE 5

	12	19	8	21	20	20	24	26	20	27	23	22	22	18	25	15	
Thalassionema nitzschiaoides	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Thalassiosira anguste-lineata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Thalassiosira cf. mendiolana	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Thalassiosira cf. gerloffii	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Thalassiosira minuscula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Thalassiosira delicatula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
DINOFLAGELADOS																	
Alexandrium catenella	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Alexandrium ostenfeldii	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Amylax thalacantha	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Ceratium massiliense	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ceratium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13
Dinophysis rotundata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Dinophysis truncata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
Gyrodinium sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Heterocapsa iricuetra	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperdinium armatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Protoperdinium denticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Protoperdinium oceanicum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Protoperdinium obtusum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Protoperdinium cf. obtusum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperdinium pellucidum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	B
Protoperdinium pallidum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperdinium cf. thulesense	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Protoperdinium punctulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
Protoperdinium simulum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Protoperdinium sp A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Protoperdinium simpholis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Zigabikodinium lenticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
EUGLENOFITA																	
Eutreptia sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
PRYMNESIOFICHA																	
Phaeocystis sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
TOTAL TAXA	12	19	8	21	20	20	24	26	20	27	23	22	22	18	25	15	

DECIMO CRUCERO (MARZO 1997)

	ESTACIONES															f	
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
DIATOMEAS																	
Asterionella japonica	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Chaetoceros effinis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Chaetoceros compresus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Chaetoceros constrictus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Chaetoceros convolutus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16

CONTINUACION APENDICE 5

CONTINUACION APENDICE 5

CONTINUACION APENDICE 5

SILICOFLAGELADOS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
<i>Distephanus speculum</i>	39	35	23	40	34	38	41	43	45	45	33	40	28	33	26	39	
TOTAL TAXA																	

CONTINUACION APENDICE 4

APENDICE 6. COMPOSICION DEL FITOPLANCTON DE RED - AREA SUR - CANAL BEAGLE

PRIMER CRUCERO (MARZO 90)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	f
DIATOMEAS										
Cerataulina pelagica	*									1
Chaetoceros compressus	*	*	*			*				2
Ch. constrictus	*					*				2
Ch. convolutus	*	*	*	*	*	*	*	*		2
Ch. curvisetus	*					*	*	*		4
Ch. debilis	*					*	*	*		2
Ch. dydimus						*	*			2
Ch. lorenzianus	*	*	*	*	*	*	*	*		2
Ch. teres	*									3
Chaetoceros sp2						*	*	*		3
Corethron cloppetti	*									1
Coscinodiscus jantechii	*	*	*	*	*	*	*	*		6
Coscinodiscus sp. B	*									3
Grammatophora sp	*									2
Guinardia delicatula										1
Gyrosigma sp.										1
Lauderia borealis	*									2
Leptocylindrus claviger						*				2
L. minimus	*									1
Ulcrophora sp.										1
Pseudonitzschia cf. seriata	*	*	*	*	*	*	*			5
Pleurosigma spp	*	*	*	*	*	*	*			6
Rhizosolenia setigera	*	*	*	*	*	*	*			1
Skeletonema cf. costatum	*									1
Stephanopyxis tumis	*									1
Striatella unipunctata						*				2
Surirella sp.										1
Thalassiosira cf. mendiolana	*									1
Thalassiosira cf. gerloffii	*									2
Thalassiosira spp.	*	*	*	*						4
DINOFLAGELADOS										
Alexandrium catenella	*									6
Amphioxys thalacantha	*	*	*	*	*	*	*			1
Ceratium azoricum	*									3
Ceratium furca	*									2
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*			6
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*			6
Ceratium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*			6
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*			9
Dinophysis rotundata	*	*	*	*	*	*	*			4
Dinophysis truncata							*			2
Gonyaulax cf. grindelyi										1
Protoperdidinium claudicans	*									4
Protoperdidinium divergens										1
Protoperdidinium eccentricum										5
Protoperdidinium pentagonum										2
Protoperdidinium simulum										1
Zigabikodinium lenticulatum							*			5
SILICOFLAGELADO										
Nostopathus speculum	*	*	*	*	*	*	*			6
TOTAL TAXA	8	15	28	19	22	19	17	11	21	

SEGUNDO CRUCERO (MAYO)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	f
DIATOMEAS										
Actinoptichus senarius							*			1

CONTINUACION APENDICE 6

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	T
Ch. constrictus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Ch. convolutus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Ch. debilis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Ch. decipiens	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Ch. diadema	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Ch. dydimus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Ch. socialis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Corethron criophyllum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Coscinodiscus janischii	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Coscinodiscus sp. B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Dytilium brightwelli	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Guinardia delicatula	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Leptocylindrus danicus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
P. cf. pseudodelicatissima	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Pleurosigma intermedium	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Pleurosigma spp	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Rhizosolenia setigera	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Rhizosolenia sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Skeletonema cf. costatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Striatella unipunctata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Thalassionema nitzschiooides	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Thalessiosira cf. gerloffii	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
DINOFLAGELADOS										
Ceratium furca	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Ceratium massiliense	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ceratium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
Ceratium tripos	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Dinophysis retundata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Dinophysis truncata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Dinophysis sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperidinium reticulatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperidinium pellucidum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Protoperidinium pentagonum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Protoperidinium spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Proloperidinium sp. (quiste)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Proloperidinium simpholis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
Proloperidinium cf. pellucidum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Scriptiella trochoidea	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Zigabikodinium leniliculatum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
SILICOFLAGELADO										
Dislephanus speculum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
EUGLENOFITA										
Eutreptia sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
TOTAL TAXA	14	12	14	10	15	18	6	14	13	

TERCER CRUCERO (JUNIO)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	T
DIATOMEAS										
Actinptychus senarius	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Cerataulina pelagica	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ch. convolutus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
Ch. diadema	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ch. dydimus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
Ch. lorenzianus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
Ch. socialis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4

CONTINUACION APENDICE 6

CUARTO CRUCERO (AGOSTO)

CONTINUACION APENDICE 6

<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Cylindrotheca closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Ditylum brightwelli</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Guillardia delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Guillardia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Leptoclyndrus danicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>L. minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Nitzschia longissima</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Paralia sulcata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Pseudonitzschia</i> cf. <i>seriata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>P. cf. pseudodenticulata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Pleurosigma intermedium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Pleurosigma</i> spp	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Rhabdonema minulum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Skeletonema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Thalassionema nitzschiooides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>meridiana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Thalassiosira</i> cf. <i>gerloffii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Thalassiosira minuscula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Thalassiosira delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Thalassiosira</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	1
 DINOFLAGELADOS									
<i>Alexandrium catenella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Armylex thriacantha</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Ceratium fusus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Ceratium linearum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	10
<i>Ceratium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Dinophysis acuminata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Dinophysis rotundata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Dinophysis truncata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Dinophysis</i> cf. <i>parvula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Gonyaulax</i> cf. <i>grindleyi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoceratium reticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium denticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium</i> cf. <i>pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Protoperdinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Protoperdinium</i> spp.	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium stripholis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium</i> cf. <i>stripholis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium</i> cf. <i>steinkii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	2
 <i>Distaphanus speculum</i>									1
<i>Eutreptila</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	1
 TOTAL TAXA	30	27	23	30	18	17	25		

QUINTO CRUCERO (SEPTIEMBRE)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	f
 DIATOMEAS										
<i>Chaetoceros compressus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Ch. constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Ch. convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Ch. debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Ch. diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Ch. dydium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
<i>Ch. iorense</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Ch. radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9

CONTINUACION APENDICE 6

SEXTO CRUCERO (OCTUBRE)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
DIATOMEAS											
Cerataulina pelagica	*										2
Chaetoceros compressus	*										1
Ch. constrictus	*	*	*	*	*	*	*	*			4
Ch. convolutus	*	*	*	*	*	*	*				5
Ch. debilis	*	*	*	*	*	*					5
Ch. diadema	*	*	*	*	*	*		*			1
Ch. nydimus	*	*	*	*	*	*	*	*			5
Ch. lorenzianus	*	*	*	*	*	*	*				2
Ch. socialis	*	*	*	*	*	*					3
Chaetoceros radicans	*	*	*	*	*	*	*				7
Chaetoceros teres	*	*	*	*	*	*					3
Chaetoceros tortuosus	*	*	*	*	*	*					5
Chaetoceros sp.3	*	*	*	*	*	*					2
Coscinodiscus janischii	*										2
Ditylum brightwelli	*	*	*								3
Guinardia delicatula	*	*	*								3
Leptocylindrus danicus	*	*	*								2
Leptocylindrus minimus	*										3
Paralia sulcata		*									1
P. cf. pseudodiscicostata	*	*	*	*	*	*	*	*			5
P. cf. serata	*	*	*	*	*	*	*	*			5
Pleurosigma intermedium	*										3
Rhizosolenia setigera	*	*	*	*	*	*	*				5
Skeletonema costatum	*										4
Stephanophysix palmeriana	*										1
Stephanophysix turrifera	*	*	*	*	*	*	*				6
Thalassionema nitzschioides	*	*	*								3
Thalassiosira cf. mendotana	*	*	*	*	*	*	*	*			9
Thalassiosira cf. gerloffii	*	*	*	*	*	*	*	*			3
Thalassiosira delicatula	*	*									3
DINOFLAGELADOS											
Alexandrium catenella		*	*	*	*	*	*				6
Alexandrium ostenfeldii		*	*	*	*	*	*				3
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*				5
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*				5
Ceratium massiliense		*									2
Ceratium pentagonum		*									1
Ceratium tripos		*									2
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*				6
Dinophysis dens		*									1
Dinophysis rotundata		*									3
Dinophysis truncata		*									2
Gonyaulax sp.		*									2
Protoperidinium isticulatum		*									4
Protoperidinium armatum		*									6
Protoperidinium excentricum		*									1
Protoperidinium denticulatum	*	*	*	*	*	*	*				6
Protoperidinium oceanicum		*									6
Protoperidinium obtusum		*									7
Protoperidinium pellucidum		*									8
Protoperidinium cf pallidum		*									3
Protoperidinium punctulatum		*									3
Protoperidinium simulum		*									9
Protoperidinium sp 1		*									8
Protoperidinium thulesense		*									1
Spirsilla trochoidea	*	*	*	*	*	*	*				3

CONTINUACION APENDICE 6

Zigabikodinium lenticulatum		*	*	*	*	*			5
Distephanus speculum									
Eutreptia sp.		*		*					2
Phaeocystis sp.		*	*	*					3
TOTAL TAXA	30	23	32	28	25	20	27	19	21

SEPTIMO CRUCERO

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	1
DIATOMEAS										
Asterionella japonica	*	*								2
Cerataulina pelagica			*							1
Chaetoceros compressus			*	*						4
Ch. constrictus			*							1
Ch. convolutus			*							2
Ch. debilis			*							3
Ch. diadema	*	*	*	*						5
Ch. dydimus	*	*	*	*						3
Ch. lorenzianus	*	*	*	*						5
Ch. socialis	*	*								2
Chaetoceros radicans	*	*	*							5
Chaetoceros teres	*	*								3
Coscinodiscus janischii	*			*	*					4
Cylindrotheca closterium	*						*			2
Detonula purnilla							*			1
Dytium brightwellii							*			1
Eucampia zodiacus	*									2
Fragilaria virens	*									1
Leptoclyndrus danicus	*	*	*							4
Leptoclyndrus minimus	*	*	*							4
P. cf. pseudodiscicassisma	*	*	*							3
P. cf. serata	*	*								3
Pleurosigma intermedium							*			1
Rhizosolenia imbricata							*			2
Rhizosolenia setigera	*						*	*		6
Stephanophyxs palmehiana										1
Stephanophyxs turi							*			4
Thalassionema nitzschioides				*						2
Thalassiosira anguste-lineata				*			*			2
Thalassiosira cf. mendotiana	*	*	*	*	*	*	*	*		9
Thalassiosira cf. gerloffii	*	*	*	*			*	*		8
Thalassiosira delicatula	*	*					*			4
Thalassiosira sp.										
DINOFLAGELADOS										
Alexandrium catenella	*		*	*	*	*	*	*		8
Ceratium furca	*		*	*	*	*	*			3
Ceratium fusus	*	*	*	*	*	*	*			3
Ceratium lineatum	*	*	*	*	*	*	*			3
Ceratium massiliense	*									4
Ceratium pentagonum	*									4
Ceratium tripos	*	*	*							6
Dinophysis acuminata	*	*	*	*	*	*	*			9
Dinophysis rotundata	*	*	*							5
Dinophysis truncata	*	*	*	*	*					6
Gonyaulax sp.	*	*	*							4
Protoceratium reticulatum										1
Protoperidinium armatum										7
Protoperidinium excentricum										7

CONTINUACION APENDICE 6

<i>Protoperdinium denticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Protoperdinium leonis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Protoperdinium oceanicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Protoperdinium obtusum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
<i>Protoperdinium cf. pallidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Protoperdinium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Protoperdinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Protoperdinium simulum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Protoperdinium cf. stellatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium sp. 1</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
<i>Scyphidia trocholidea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Phaeocystis</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
TOTAL TAXA	25	29	30	30	31	30	33	24	27	5

OCTAVO CRUCERO (ENERO'11)

	ESTACIONES									F
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
DIATOMEAS										
<i>Cerataulina pelagica</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Chaetoceros compressus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ch. constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Ch. convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Ch. debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Ch. diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ch. dydimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Ch. socialis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Cylindrotheca closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Guinardia delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Leptoclyndrus danicus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Leptoclyndrus minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>P. cf. pseudodenticulata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Pleurosigma intermedium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Rhizosolenia alata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Skeletohema costatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Stephanophysix fumosa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Thalassiosira cf. mendotiana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
DINOFAGELADOS										
<i>Alexandrium catenella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Amylea thriacantha</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Ceratium fusus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
<i>Ceratium lineatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
<i>Ceratium massiliense</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ceratium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Ceratium tripos</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Dinophysis acuminata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Dinophysis truncata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Gonyaulax</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Protoperdinium armatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium oceanicum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium obliquum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7

CONTINUACION APENDICE 6

<i>Protoperdinium cf. pallidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Protoperdinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Protoperdinium simulans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Scyphidia trochoidea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Eutreptia</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	4
TOTAL TAXA	11	13	15	11	17	22	19	30	

NOVENO CRUCERO (ENE2)

	ESTACIONES									f
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
DIATOMEAS										
<i>Ch. constrictus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Ch. convolutus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Ch. debilis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ch. diadema</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Ch. lorenzianus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Chaetoceros radicans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Fragilaria virescens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Gymnadiella delicatula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Leptocylindrus minimus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>P. cf. seriata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Pleurosigma intermedium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Rhizosolenia setigera</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Thalassiosira angusto-lineata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Thalassiosira cf. mendociana</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
DINOFLAGELADOS										
<i>Alexandrium catenella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Ceratium fusus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Ceratium lineatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
<i>Ceratium pentagonum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Ceratium tripos</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Dinophysis acuminata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Dinophysis dens</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Dinophysis rotundata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Dinophysis truncata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Heterocapsa triquetra</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Gonyaulax polygramma</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium obtusum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Protoperdinium pallidum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium punctulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Protoperdinium simulans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Protoperdinium thulesense</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Scyphidia trochoidea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Zigabikodinium lenticulatum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
TOTAL TAXA	12	15	16	15	15	12	19			

DECIMO CRUCERO (MARZO)

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	f
DIATOMEAS										
<i>Cocconeis</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Corethron criophyllum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Coscinodiscus janischii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Coscinodiscus</i> sp. B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
<i>Cylindroteca closterium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4

CONTINUACION APÉNDICE 6

CONTINUACION APENDICE 6

Zigabikodinium tenellulatum	*	*	*	*	*	*	*	G
SILICOFLAGELADOS								
<i>Distephanus speculum</i>	*				*	*	*	3
<i>D. speculum</i> var. <i>septenarius</i>			*	*	*	*	*	4
TOTAL TAXA	30	22	25	17	37	32	33	

APENDICE 7. CONCENTRACIÓN DEL FITOPLANCTON (CELS/L) - ÁREA NORTE.

	PRIMER CRUCERO									
	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMAS										
Bacillaria paxillifer	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros convolutus	0	0	0	4000	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros curisetus	0	0	0	56000	0	0	0	0	12000	0
Chaetoceros debilis	0	0	0	43000	0	0	0	0	0	4000
Chaetoceros decipiens	7000	0	0	8000	0	0	0	0	0	0
Chaeoceros diadema	10000	0	0	19000	0	0	0	0	0	5000
Chaetoceros torenzianus	14000	15000	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros spp.	0	0	0	6000	0	0	0	0	8000	0
Cocconeis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Coscinodiscus sp. A	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cylindrotheca closterium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19000
Detonula pumila	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0
Ditylum brightwellii	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Fragilaria virescens	0	1000	0	1000	0	0	0	0	0	0
Grammatophora marina	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0
Gyrosigma balticum	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0
Leptocylindrus danicus	0	10000	0	155000	0	0	0	4000	15000	0
Leptocylindrus minimus	0	4000	0	43000	0	0	0	1000	0	47000
Licmophora sp.	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Melosira moniliformis	0	4000	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitzschia sp.	0	0	0	0	30000	0	0	0	0	2000
Pleurosigma intermedium	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Pleurosigma sp.	0	0	0	1000	1000	0	0	2000	1000	1000
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	0	0	3000	0	0	0	11000	0	1000
Ps. cf. seriata	0	0	0	7000	0	4000	30000	0	0	16000
Rhabdonema minutum	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0
Rhizosolenia alata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Rhizosolenia delicatula	0	7000	0	0	0	0	0	11000	0	2000
Rhizosolenia hebetata	0	0	0	0	0	1000	0	158000	24000	0
Rhizosolenia setigera	0	0	0	0	0	5000	8000	1000	43000	7000
Skeletonema costatum	13000	0	0	320000	0	0	0	4000	0	456000
Stephanopyxis palmeriana	0	0	0	8000	0	0	0	0	0	0
Striatella unipunctata	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0
Thalassionema nitzschiooides	0	0	0	19000	60000	0	0	0	18000	5000
Thalassiosira cf. mendiolana	0	0	0	0	0	0	0	36000	0	0
Thalassiosira delicatula	0	0	6000	27000	0	0	0	58000	8000	12000
Thalassiosira spp.	0	0	3000	14000	3000	0	10000	0	6000	22000
Thalassiotrix sp.	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
Ceratium fusus	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium lineatum	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium pentagonum	0	0	2000	0	0	0	0	9000	0	0
Gyrodinium lachryma	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Protoperidinium claudicans	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium conicum	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0

CONTINUACIÓN APÉNDICE 7

Protopéridinium peritrichum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000
Protopéridinium pentagonum	0	0	0	0	0	1000	2000	0	0	0
Protopéridinium spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
SILICOFLAGELADOS										
Distephanus speculum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000
Ebria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Total celulas	47000	42000	13000	743000	105000	11000	50000	297000	138000	616000

SEGUNDO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
Amphiprora cf. gigantea	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Bacillaria paxillifer	0	3000	6000	0	0	0	0	0	3000	0
Chaetoceros convolutus	0	0	0	5000	4000	0	0	0	0	1000
Chaetoceros decipiens	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0
Chaeoceros diadema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros lorenzianus	0	0	0	0	0	5000	0	0	0	3000
Chaetoceros teres	0	10000	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0
Coscinodiscus sp. A	0	0	1000	0	1000	0	1000	0	0	1000
Cylindrotheca closterium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Grammatophora marina	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0
Leptocylindrus danicus	1000	4000	5000	2000	6000	0	0	0	0	0
Leptocylindrus minimus	40000	66000	6000	9000	0	0	0	0	0	0
Melosira moniliformis	0	0	0	0	0	0	0	0	36000	0
Nitzschia sp.	1000	0	0	0	0	6000	3000	0	3000	4000
Pleurosigma intermedium	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Pleurosigma sp.	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	2000	2000	7000	0	0	1000	0	0	0
Ps. cf. seriata	0	0	0	0	0	0	2000	0	0	11000
Rhabdonema minutum	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0
Rhizosolenia delicatula	6000	2000	0	0	0	0	0	0	0	1000
Rhizosolenia hebetata	0	0	0	0	0	2000	4000	0	0	0
Rhizosolenia setigera	1000	1000	0	0	16000	3000	0	0	1000	0
Skeletonema costatum	14000	109000	0	0	0	14000	0	12000	6000	0
Thalassionema nitzschioides	0	0	1000	0	4000	0	0	4000	3000	1000
Thalassiosira delicatula	8000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalassiosira spp.	0	0	0	5000	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
Alexandrium catenella	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0
Ceratium furca	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	1000
Ceratium fusus	0	0	1000	0	0	4000	0	0	0	1000
Ceratium lineatum	0	0	0	0	0	1000	4000	0	1000	0
Ceratium massiliense	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Ceratium macroceras	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0
Ceratium pentagonum	0	1000	1000	2000	0	0	5000	1000	2000	1000
Ceratium tripos	0	1000	0	0	0	0	0	0	1000	0
Dinophysis acuminata	0	1000	0	0	0	0	0	0	1000	0

CONTINUACION APÉNDICE 7

Dinophysis acuta	0	1000	0	0	2000	0	2000	1000	0000	0
Dinophysis rotundata	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium cf. granii	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium conicum	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrippsiella trochoidea	0	2000	2000	1000	0	0	0	0	0	1000
SILICOFLAGELADOS										
Distephanus speculum	0	0	2000	0	0	1000	0	0	0	0
Ebria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Total celulas	71000	207000	29000	31000	41000	39000	23000	18000	75000	27000

TERCER CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	18	19	20	21	22	23
DIATOMEAS										
Amphipora cf. gigantea	0	0	0	0	0	3000	0	1000	0	0
Bacillaria paxillifer	0	0	0	0	0	0	1000	0	1000	0
Chaetoceros convolutus	0	0	0	0	4000	0	0	0	0	0
Chaetoceros curvisetus	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0
Chaeloceros decipiens	0	0	0	0	15000	0	0	0	64000	0
Chaeoceros diadema	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	0
Chaetoceros lorenzianus	0	0	0	0	30000	8000	0	0	5000	0
Chaetoceros spp.	0	0	0	10000	0	0	0	0	10000	0
Corethron hystrix	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Coscinodiscus sp. A	0	0	0	0	0	0	0	0	21000	0
Cylindrotheca closterium	1000	0	2000	0	0	0	2000	0	0	0
Detonula pumila	0	0	0	0	0	6000	0	0	2000	0
Dytilium brightwelli	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Leptocylindrus danicus	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leptocylindrus minimus	0	16000	0	0	13000	0	0	0	0	0
Lichmophora sp.	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0
Nitzschia sp.	0	1000	2000	9000	0	0	1000	0	0	0
Pleurosigma intermedium	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
Pleurosigma sp.	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	1000	7000	0	2000	0	0	2000	0	0
Ps. cf. seriata	4000	0	0	0	0	0	0	3000	0	0
Rhabdomeira minutum	0	0	0	0	0	2000	0	0	11000	0
Rhizosolenia delicatula	0	0	6000	0	0	0	0	0	1000	1000
Rhizosolenia hebetata	0	0	0	2000	0	2000	0	0	0	0
Rhizosolenia setigera	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skeletonema costatum	72000	26000	14000	0	4000	0	0	16000	130000	6000
Surirella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
Thalassionema nitzschiaoides	2000	0	6000	2000	9000	0	4000	5000	4000	0
Thalassiosira cf. mendiolana	0	0	0	0	9000	0	0	0	0	0
Thalassiosira spp.	0	0	0	1000	2000	0	0	200	9000	4000
Thalassiostrix sp.	0	0	0	1000	0	0	0	200	0	0
DINOFLAGELADOS										
Ceratium lineatum	0	0	0	0	0	4000	0	0	5000	0
Ceratium pentagonum	0	0	0	0	1000	0	0	0	10000	0

CONTINUACION APÉNDICE 7

Dinophysis acuminata	0	0	0	0	0	0	0	0	40000	0
Gyrodinium lachryma	0	0	0	0	0	6000	0	0	0	0
Heterocapsa triquetra	0	0	0	0	0	0	0	0	49000	0
Protoperidinium claudicans	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	0
Ptychodiscus noctiluca	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0
SILICOFLAGELADOS										
Distephanus speculum	0	0	0	1000	0	0	1000	0	3000	0
Total celulas	83000	46000	41000	28000	80000	40000	9000	28400	382000	11000

CONTINUACION APENDICE 7

CUARTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Chaetoceros decipiens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1200	0	0
<i>Cocconeis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrosigma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Nitzchia longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma</i> sp.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	0	0	300	600	0	0	700	0	2400	1000
<i>Striatella unipunctata</i>	0	0	500	0	0	0	0	0	0	300
<i>Thalassionema nitzschiooides</i>	0	0	500	0	0	0	0	500	0	100
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
DINOFLAGELADOS										
<i>Ceratium pentagonum</i>	0	0	100	100	0	0	0	0	0	100
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
Total celulas	0	0	1500	800	400	100	700	1900	2500	2000

QUINTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	600	0	1400	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	2800	0	0	19800	0	0	0	1000	0	3000
<i>Chaetoceros decipiens</i>	7300	3500	0	0	0	0	0	1200	0	0
<i>Chaeoceros diadema</i>	1000	0	1200	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros dydimus</i>	2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros teres</i>	700	0	0	700	0	0	0	0	0	0
<i>Detonula pumila</i>	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	2700	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	3700	0	0	0	0	0	0	0	0	1200
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	0	100	100	500	0	100	0	0	0
<i>Ps. cf. serifata</i>	0	0	0	1300	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	800	200	500	300	0	0	0	0	0	300
<i>Skeletonema costatum</i>	2000	0	0	5500	0	0	0	0	1500	1000
<i>Thalassionema nitzschiooides</i>	7200	1800	1000	0	300	300	0	1800	0	0
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosirs cf. minuscula</i>	1200	1100	400	1500	0	0	0	0	0	0
Total celulas	32500	7900	3200	33300	800	400	100	4000	1500	5500

CONTINUACION APENDICE 7

SEXTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	1200	4500	0	0	0	0	300	0
<i>Chaetoceros convolutus</i>	1200	0	0	0	300	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0	0	0	0	0	5600	0	2500	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	6000	0	0	11000	6000	800	3500	0	600	0
<i>Chaetoceros decipiens</i>	5600	0	0	0	26500	3200	0	0	0	0
<i>Chaeoceros diadema</i>	0	5000	0	0	0	0	0	3100	0	0
<i>Chaetoceros dydimus</i>	0	0	0	0	1600	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	200	0	200	0	0	0	3000
<i>Chaetoceros teres</i>	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	0	0	200	0	0	0	2500	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	200	0	0	0	0	0	300
<i>Detonula pumila</i>	0	300	0	0	0	0	0	300	0	0
<i>Dytilum brightwelli</i>	3600	0	0	0	0	9600	0	0	0	0
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	0	100	0	200	0	700	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	3600	0	600	0	6000	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	0	0	7700	0	0	0	0	0	0	2100
<i>Nitzchia longissima</i>	200	0	0	0	0	100	0	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	1600	0	300	0	2300	5000	0	0	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	0	200	0	0	0	600	8000	0	0	0
<i>Rhabdonema minutum</i>	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	0	42000	0	36400	0	0	0	0	0	400
<i>Striatella unipunctata</i>	0	2300	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	23500	12000	0	30000	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	0	0	0	600	0	0	100	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. mendiolana</i>	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
<i>Thalassiosira spp.</i>	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
<i>Alexandrium catenella</i>	0	400	0	0	100	0	0	0	0	0
<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	0	0	0	300	500	100	100
<i>Ceratium fusus</i>	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium lineatum</i>	0	0	0	0	500	0	200	600	0	0

CONTINUACION APENDICE 7

Ceratium pentagonum	600	0	0	200	0	0	0	0	100	0
Dinophysis acuminata	300	0	0	0	0	0	0	0	0	200
Dinophysis acuta	0	0	200	0	100	0	0	0	0	100
Heterocapsa triquetra	0	0	0	0	0	0	6300	0	0	0
Protoperdinium conicum	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium pellucidum	0	100	0	0	0	0	0	300	0	0
Protoperdinium pentagonum	0	0	0	0	0	0	0	0	300	500
SILICOFLAGELADOS										
Distephanus speculum	0	100	0	0	0	0	0	300	0	0
Total celulas	47200	69600	9500	84200	41200	28600	26100	8300	1400	7700

CONTINUACION APENDICE 7

SEPTIMO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	0	1000	0	0	0	2100	0
<i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros constrictus</i>	20400	30500	0	0	0	0	0	0	0	14000
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0	2300	0	0	9300	3600
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	73500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros débilis</i>	0	7600	0	0	4900	75600	5800	0	0	25900
<i>Chaetoceros décipiens</i>	2900	6300	0	1100	3100	0	0	0	0	10200
<i>Chaeoceros diadema</i>	0	2500	0	2200	0	0	0	0	27900	0
<i>Chaetoceros dydimus</i>	2900	0	3800	0	7100	0	900	0	0	300
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3600
<i>Chaetoceros radicans</i>	2100	3700	0	5500	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros teres</i>	8000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros tortisimus</i>	0	0	0	0	25600	5400	0	0	0	1000
<i>Chaetoceros socialis</i>	13700	0	14900	0	0	0	0	0	53100	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	2000	0	0	2800	0	0	0	0	0	0
<i>Cocconeis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
<i>Coscinodiscus janishi</i>	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	0	0	0	0	200	200	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	100	0	0	0	0	0	100	0	1900	100
<i>Detonula pumila</i>	400	0	0	1300	0	0	0	0	0	700
<i>Dytilum brightwelli</i>	1400	1900	0	0	2900	0	700	0	0	0
<i>Fragillaria virescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Grammatophora marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	27000	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	11000	0	0	1200	0	0	0	0	0	400
<i>Licmophora sp.</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melosira moniliformis</i>	600	0	0	0	0	0	300	0	0	0
<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzchia longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	100	0	500	0	200	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	4500	0	6100	3000	8600	0	0	0	0	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	8200	0	0	0	4500	0	0	0	0	0
<i>Rhabdonema minutum</i>	0	0	0	0	3200	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	0	0	0	0	1200	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	100	0	0	200	0	0	0	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	8100	0	0	5300	0	26500	12300	0	178200	375300
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	0	0	0	2400	0	0	0	0	0	0
<i>Stephanopyxis turris</i>	0	1200	0	1700	0	0	0	4600	0	0
<i>Striatella unipunctata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioide</i>	4200	0	5200	7500	0	0	2200	0	3600	0
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	0	0	0	600	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. mendiolana</i>	3300	4300	0	600	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	9900	0	0	2000	0	0	0	0	0	33900
<i>Thalassiosira delicate</i>	7700	0	0	11400	0	0	0	178900	0	2600

CONTINUACION APENDICE 7

Thalassiosira spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalassiostrix sp.	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	2400	200	
Ceratium azoricum	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	
Ceratium fusus	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	
Ceratium lineatum	100	0	0	0	0	800	200	300	1200	0	
Ceratium masiliense	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	
Ceratium pellucidum	0	600	100	100	0	600	0	0	0	0	
Ceratium pentagonum	0	0	0	0	1600	1000	0	0	0	0	
Ceratium petersii	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dinophysis acuminata	0	600	0	0	0	800	0	0	1100	0	
Gyrodinium lachryma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Protoperidinium claudicans	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	
Protoperidinium conicum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Protoperidinium pellucidum	0	0	0	0	3100	0	0	0	0	0	
Protoperidinium pentagonum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Protoperidinium spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2700	0	
SILICOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Distephanus speculum	0	0	600	0	0	100	0	0	0	0	
Ebria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	185400	59200	32800	76300	68300	113800	22500	183800	283500	472900	

CONTINUACION APENDICE 7

OCTAVO CRUCERO

	ESTACIONES									
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0
<i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	0	0	2300	0	1800	7700	0
<i>Chaetoceros constrictus</i>	20400	30500	0	0	0	0	0	0	6000	14000
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	12300	3600
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	73500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	0	7600	0	0	0	7700	5800	0	26400	25900
<i>Chaetoceros decipiens</i>	2900	6300	0	1100	0	0	0	0	0	10200
<i>Chaeoceros diadema</i>	0	2500	0	2200	0	36500	0	0	0	0
<i>Chaeoceros dydimus</i>	2900	0	3800	0	0	0	900	0	56900	800
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3600
<i>Chaetoceros radicans</i>	2100	3700	0	5500	0	0	0	0	7800	0
<i>Chaetoceros teres</i>	8000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros tortilisimus</i>	0	0	0	0	9600	5800	0	0	0	1000
<i>Chaetoceros socialis</i>	13700	0	14900	0	0	0	0	0	459600	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	2000	0	0	2800	0	0	0	0	0	0
<i>Cocconeis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
<i>Coreltron hystrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	0	0	0	0	200	1000	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	100	0	0	0	0	0	100	0	0	100
<i>Detonula pumila</i>	400	0	0	1300	0	0	0	0	0	700
<i>Dytium brightwelli</i>	1400	1900	0	0	0	0	700	0	0	0
<i>Fragilaria virescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Grammatophora marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	27000	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	11000	0	0	1200	0	0	0	0	0	400
<i>Licmophora sp.</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	600	0
<i>Melosira moniliformis</i>	600	0	0	0	0	0	300	0	0	0
<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0
<i>Nitzchia longissima</i>	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	100	0	500	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	4500	0	6100	3000	0	0	0	0	0	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	8200	0	0	0	0	0	0	0	3600	0
<i>Rhabdonema minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	100	0	0	200	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia styliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	8100	0	0	5300	0	0	600	0	0	375300
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	0	0	0	2400	0	0	0	0	0	0
<i>Stephanopyxis turris</i>	0	1200	0	1700	0	0	0	0	0	0
<i>Striatella unipunctata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioïdes</i>	4200	0	5200	7500	0	0	2200	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	0	0	0	600	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. mendiolana</i>	3300	4300	0	600	0	0	0	0	7800	0
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	9900	0	0	2000	0	0	0	0	0	33900

CONTINUACION APENDICE 7

<i>Thalassiosira delicatula</i>	7700	0	0	11400	0	0	0	0	0	2600
<i>Thalassiosira spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiotrix sp.</i>	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	3000	600	1800	6000	5500	200
<i>Ceratium fusus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium lineatum</i>	100	0	0	0	0	0	200	0	0	0
<i>Ceratium macroceros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium masiliense</i>	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium pellucidum</i>	0	600	100	100	800	800	0	0	1000	0
<i>Ceratium pentagonum</i>	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
<i>Ceratium petersii</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	600	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrodinium lachryma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heterocapsa triqueta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protoperidinium claudicans</i>	0	0	800	0	0	0	0	0	1500	0
<i>Protoperidinium conicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protoperidinium pellucidum</i>	0	0	0	0	0	600	0	0	0	0
<i>Protoperidinium pentagonum</i>	0	0	0	0	0	600	0	1200	800	0
<i>Protoperidinium spp.</i>	0	0	0	0	1400	200	0	0	0	0
SILICOFLAGELADOS										
<i>Distephanus speculum</i>	0	0	600	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ebria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	185400	59200	32800	76300	15000	56600	12600	9500	598300	472900

NOVENO CRUCERO

	ESTACIONES										
	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23	
DIATOMEAS											
Bacillaria paxillifer	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
Chaetoceros compressus	0	16000	0	0	0	0	0	123600	196400	113100	
Chaetoceros constrictus	45800	0	75800	12300	0	0	0	36500	0	0	0
Chaetoceros convolutus	0	0	15400	0	0	45800	0	69700	0	0	0
Chaetoceros curvisetus	4500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros debilis	0	0	0	0	45800	4500	8500	15600	188800	45600	
Chaetoceros decipiens	123600	0	0	29600	48700	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros diadema	0	12900	0	0	0	0	0	0	0	269100	
Chaetoceros dydimus	0	0	36400	0	0	600	0	0	56300	0	
Chaetoceros lorenzianus	0	63100	4200	0	0	0	0	0	0	0	
Chaetoceros radicans	12300	45300	0	56700	0	0	0	0	296400	137400	
Chaetoceros teres	63400	0	0	0	0	0	42500	0	0	0	
Chaetoceros tortisimus	32800	20200	39100	0	0	0	0	0	0	653500	
Chaetoceros socialis	0	0	0	0	0	0	0	0	321100	0	
Chaetoceros spp.	0	23900	4000	2300	0	0	5000	0	6500	5500	
Cocconeis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	
Coscinodiscus sp. A	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	
Cylindrotheca closterium	0	0	0	0	0	0	2200	0	3300	6700	
Detonula pumila	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Dytium brightwelli	0	0	0	0	0	0	0	78900	0	0	
Fragilaria virescens	0	700	0	0	0	0	0	0	0	0	
Grammatophora marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gyrosigma balticum	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Gyrosigma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Leptocylindrus danicus	0	0	0	0	17500	0	0	0	9600	0	
Leptocylindrus minimus	0	12000	3000	0	6900	0	0	0	0	0	
Licmophora sp.	0	600	200	0	0	0	0	0	800	0	
Melosira moniliformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nitzschia sp.	0	0	100	0	0	0	600	0	0	0	
Nitzchia longissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pleurosigma intermedium	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	
Pleurosigma sp.	0	0	0	1000	0	0	900	0	0	0	
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	7500	0	1236900	356900	0	500	0	0	0	
Ps. cf. seriata	0	9800	0	98300	264800	0	1300	0	0	29800	
Rhabdonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	14200	0	
Rhizosolenia alata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rhizosolenia delicatula	0	0	0	0	0	0	157800	196700	0	68500	
Rhizosolenia hébetata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rhizosolenia setigera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rhizosolenia styliformis	0	0	0	0	1700	0	0	0	0	0	
Skeletonema costatum	0	11000	0	0	0	0	1000	0	0	3000	
Stephanopyxis palmeriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stephanopyxis turris	0	0	0	247800	45300	0	0	0	0	0	
Striatella unipunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassionema nitzschioides	0	69400	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassiosira cf. gerloffii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassiosira cf. mendiolana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassiosira cf. minuscula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassiosira delicatula	45900	78900	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thalassiosira spp.	14500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

CONTINUACION APENDICE 7

Thalassiotrix sp.	0	600	0	0	4500	0	0	0	0	0	300
DINOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium fusus	600	600	0	0	0	0	500	0	0	0	0
Ceratium lineatum	0	700	900	0	0	0	1500	900	300	0	0
Ceratium macroceros	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium masiliense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium pellucidum	900	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
Ceratium pentagonum	0	1500	600	0	0	200	900	900	0	1600	
Ceratium petersii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinophysis acuminata	500	0	300	900	0	800	0	0	900	0	900
Gyrodinium lachryma	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heterocapsa triquetra	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium claudicans	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Protoperdinium conicoides	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium conicum	0	0	0	200	0	0	1600	0	0	0	1900
Protoperdinium oblongum	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium pellucidum	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
Protoperdinium pentagonum	0	1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium spp.	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	3500
Scripsiella trochoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILICOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distephanus speculum	0	0	0	500	0	0	500	0	0	0	200
Dictiocha fibula	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ebria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	345300	376300	180000	1688100	792100	56700	229800	526300	1095000	1340600	

DECIMO CRUCERO

ESTACIONES

	1	2	6	9	13	18	20	21	22	23
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	0	0	0	1700	0	0	0
<i>Bacillaria paxillifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	900	0	0	0	0	0	63300	196400	113100
<i>Chaetoceros constrictus</i>	17000	0	89600	1200	8600	0	0	2300	0	0
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	2100	1700	75300	88000	0	4500	0	0
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	32600	0	0	0	0	5600	0	0	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	0	1000	0	0	6300	188800	45600
<i>Chaetoceros decipiens</i>	89100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros diadema</i>	0	5600	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros dydimus</i>	5200	0	0	0	0	0	0	0	56300	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	123600	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros radicans</i>	12500	86000	0	4	0	0	0	0	296400	137400
<i>Chaetoceros teres</i>	869110	0	0	36600	2100	0	42500	0	0	0
<i>Chaetoceros tortilismus</i>	2300	20200	0	0	0	0	0	0	0	653500
<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	321100	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	0	23900	0	2300	0	0	5000	0	6500	5500
<i>Cocconeis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	200	0	0	0	0	0	800	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	0	1100	2200	0	3300	6700
<i>Detonula pumila</i>	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
<i>Dytidium brightwelli</i>	900	0	0	0	0	0	0	78900	0	0
<i>Fragillaria virescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Grammatophora marina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gyrosigma balticum</i>	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
<i>Gyrosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	0	0	0	56900	0	0	0	9600	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	0	0	0	0	25100	0	0	0	0	0
<i>Licmophora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0
<i>Melosira moniliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	600	0	0	0
<i>Nitzchia longissima</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	200	0	0	900	0	0	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	7500	7500	890000	17700	4500	500	0	0	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	0	4300	0	98300	369000	6300	1300	0	0	29800
<i>Rhabdonema minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	14200	0
<i>Rhizosolenia alata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	157800	7800	0	1200
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia styliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	0	17700	0	0	0	0	1000	0	0	3000
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stephanopyxis turris</i>	0	0	0	247800	0	0	0	0	0	0
<i>Striatella unipunctata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioïdes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. gerloffii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. mendiolana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira cf. minuscula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira delicatula</i>	23600	49600	0	0	23600	0	0	0	0	0

CONTINUACION APENDICE 7

Thalassiosira spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalassiostrix sp.	0	0	0	0	4500	0	0	0	0	300
DINOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alexandrium catenella	0	0	0	0	0	4800	5600	15000	0	0
Ceratium fusus	200	600	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium lineatum	0	700	0	0	0	0	0	0	300	0
Ceratium macroceros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium masillense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratium pellucidum	900	800	0	0	0	1200	500	500	0	0
Ceratium pentagonum	0	1500	0	0	0	500	0	900	0	1600
Ceratium petersii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinophysis acuminata	600	0	0	900	0	300	0	0	900	900
Gyrodinium lachryma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heterocapsa triquetra	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium claudicans	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Protoperidinium conicoides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium conicum	0	0	0	200	0	0	200	0	0	1900
Protoperidinium oblongum	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium pellucidum	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium pentagonum	1000	0	0	0	0	200	0	0	0	0
Protoperidinium spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3500
Scripsiella trochoidea	0	0	0	0	600	0	0	0	0	0
SILICOFLAGELADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distephanus speculum	0	0	0	500	0	0	500	0	0	200
Dictiocha fibula	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ebria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1055910	342900	99200	1281304	584400	112500	220900	179500	1095000	1273300

APÉNDICE 8. CONCENTRACIÓN DEL FITOPLANCTON (CELS/L) A ÁREA SUR.

	PRIMER CRUCERO									
	ESTACIONES									
	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	0	0	0	4800	0	0	0
<i>Bellerochea malleus</i>	0	0	0	0	0	0	7200	0	0	0
<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	0	0	0	2400	0	0	0
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	11422	1428	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	150	8567	100	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	99943	0	0	0	0	0	0
<i>Chaeoceros diadema</i>	0	0	0	57110	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	25700	0	0	273600	0	0	0
<i>Chaeloceros spp.</i>	4165	0	952	0	0	0	19200	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	50	0	0	0	0	0	2400	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
<i>Grammatophora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	4800	0	0	0
<i>Gyrosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2400	0	0	0
<i>Leplocyndrus danicus</i>	16740	9994	2856	400	0	0	4800	0	0	0
<i>Leplocyndrus minimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1904	2856	0
<i>Navicula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	7200	952	1428	0
<i>Paralia sulcata</i>	0	0	0	0	0	0	2400	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	50	0	0	150	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	250	100	0	714	0	0	0	0	0
<i>Ps. cf. serlata</i>	0	1428	0	37122	150	0	0	0	0	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	450	0	650	0	1428	0	0	0	2856	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	37122	0	0	26400	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschiioides</i>	0	0	50	1100	0	0	12000	0	0	0
<i>Thalassiosira delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	14000	0	0	0
<i>Thalassiosira minuscula</i>	6975	4283	0	0	0	0	69600	0	0	0
<i>Thalassiosira spp.</i>	400	0	100	571	0	0	16800	0	0	0
<i>Diatomea penada</i>	0	0	0	0	0	0	21600	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
<i>Ceratium lineatum</i>	100	400	50	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium pentagonum</i>	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<i>Gymnodinium sp.</i>	22320	0	1904	0	0	0	0	50	0	0
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protoperdinium spp.</i>	0	0	0	100	714	0	7200	0	0	0
<i>Scripsiella sp.</i>	0	50	0	0	0	0	2400	0	4283	300
SILICOFLAGELADOS										
<i>Distephanus speculum</i>	0	50	50	0	0	0	4600	0	0	0
EUGLENOPITA										
<i>Eutreptia sp.</i>	1995	2856	952	400	0	0	14400	0	200	0
Total celulas	52915	19561	7814	280657	4734	---	520400	3006	11623	300

CONTINUACION APENDICE 8

SEGUNDO CRUCERO

	ESTACIONES									
	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
<i>Chaetoceros compressus</i>	0	0	0	1000	---	0	---	0	0	0
<i>Corethron criophyllum</i>	0	0	50	0	---	0	---	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	100	100	0	0	---	67	---	0	0	0
<i>Cylindrothecea closterium</i>	0	0	0	100	---	0	---	0	0	0
<i>Grammatophora sp.</i>	200	0	0	0	---	0	---	0	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	0	800	0	1000	---	0	---	0	0	100
<i>Navicula sp.</i>	200	0	0	100	---	133	---	0	200	100
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	0	0	1300	---	67	---	0	0	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	0	0	200	400	---	0	---	0	200	0
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	0	0	0	0	---	0	---	0	0	100
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	200	50	100	---	0	---	0	0	0
<i>Skeletonema costatum</i>	800	0	0	0	---	667	---	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschioïdes</i>	0	0	0	800	---	0	---	400	0	450
<i>Thalassiosira minuscula</i>	0	0	800	500	---	0	---	0	0	0
<i>Thalassiosira spp.</i>	300	800	800	100	---	600	---	400	300	0
Diatomeas N.I.	0	200	0	0	---	0	---	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
<i>Ceratium lineatum</i>	300	0	0	0	---	0	---	0	0	0
<i>Ceratium pentagonum</i>	0	0	200	0	---	67	---	0	0	0
<i>Gymnodinium sp.</i>	0	0	200	200	---	67	---	0	0	0
<i>Gonyaulax sp.</i>	0	0	0	0	---	67	---	0	0	0
<i>Protoperidinium divergens</i>	0	0	0	100	---	0	---	0	0	0
<i>Protoperidinium pellucidum</i>	0	0	0	100	---	0	---	0	0	0
<i>Protoperidinium spp.</i>	100	0	0	0	---	67	---	0	0	100
<i>Scripsiella sp.</i>	0	0	0	0	---	0	---	0	100	0
Dinoflagelado N.I.	0	0	0	100	---	0	---	0	0	0
SILICOFLAGELADOS										
<i>Distephanus speculum</i>	100	0	200	0	---	0	---	0	0	0
EUGLENÓFITA										
<i>Eutreptia sp.</i>	100	1000	0	100	---	267	---	200	600	450
FLAGELADOS										
Total celulas	0	2500	3000	0	---	0	---	0	0	0
	2200	5600	5500	6000	---	2069	---	1000	1400	1300

TERCER CRUCERO

	ESTACIONES		
	41	43	47
DIATOMAS			
<i>Chaetoceros diadema</i>	0	600	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	400	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	0	0	100
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	0	200	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	400	0
<i>Fragilaria virescens</i>	0	2000	0
<i>Grammatophora sp.</i>	0	200	0
<i>Navicula sp.</i>	0	200	50
<i>Paralia marina</i>	0	600	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	800	0
<i>Ps. cf. seriata</i>	0	100	150
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	200	0
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	100	400	25
<i>Thalassiosira minuscula</i>	800	0	400
<i>Thalassiosira spp.</i>	0	0	50
DINOFLAGELADOS			
<i>Ceratium lineatum</i>	50	1000	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	50	0
SILICOFLAGELADOS			
<i>Distephanus speculum</i>	50	0	50
EUGLENOFITA			
<i>Eutreptia sp.</i>	0	800	150
Total celulas	1000	7950	975

CONTINUACION APENDICE 8

CUARTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
Chaetoceros compressus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros convolutus	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros debilis	0	0	0	0	0	0	0	0	1428	0
Chaeloceros spp.	300	0	0	300	550	600	150	0	3332	9136
Coscinodiscus sp. A	0	50	0	0	50	0	0	0	0	0
Cylindrotheca closterium	0	0	0	200	150	100	0	0	1904	3426
Fragilaria virescens	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0
Leptocylindrus minimus	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
Licmophora sp.	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Navicula sp.	0	50	0	0	0	0	0	0	476	571
Nitzschia longissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2284
Nitzschia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	952	0
Paralia sulcata	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	0	0	400	200	150	0	0	952	2855
Ps. cf. seriata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	571
Rhizosolenia setigera	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skeletonema costatum	100	0	0	6000	1300	200	0	0	10948	21698
Thalassionema nitzschioides	150	50	200	1900	100	0	0	0	0	450
Thalassiosira delicatula	0	0	0	400	50	0	0	0	0	9707
Thalassiosira mendiolana	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0
Thalassiosira minuscula	0	250	0	800	850	0	450	0	9520	3997
Thalassiosira spp.	0	0	250	100	0	0	0	0	1428	571
Diatomeas N.I.	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
Ceratium lineatum	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium sp.	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium spp.	50	50	50	100	0	0	0	0	0	150
Scripsiella sp.	0	100	0	100	50	50	0	0	0	0
Zygapodokonium lenticulatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinoflagelado N.I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILICOFLAGELADOS										
Distephanus speculum	150	250	0	0	0	0	0	0	0	0
Ebria sp.	0	100	50	0	0	0	0	0	0	0
EUGLENOFITA										
Eutreptia sp.	0	0	500	0	50	0	0	0	100	100
FLAGELADOS										
Total celulas	850	900	1150	12300	3750	1100	850	0	31640	55516

CONTINUACION APENDICE 8

	QUINTO CRUCERO									
	ESTACIONES									
	24	25	26	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
Bacillaria paxillifer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
Cerataulina pelágica	0	0	0	740	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros convolutus	1767	0	0	0	0	0	0	0	11424	0
Chaetoceros debilis	20318	8392	43728	38462	0	0	0	0	24273	2400
Chaetoceros diadema	0	0	0	11835	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros dydimus	12809	60512	40194	36243	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros lorenzianus	0	7067	883	8136	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros radicans	0	0	18993	130917	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros socialis	0	0	1767	42899	0	0	0	0	85680	2000
Chaetoceros spp.	0	8392	3975	0	0	0	0	0	4284	800
Coscinodiscus sp. A	0	0	0	0	0	0	3350	0	0	0
Cylindrotheca closterium	0	0	0	0	0	0	0	370	1428	3000
Grainmatophora sp.	0	0	0	0	0	0	46000	0	0	0
Guinardia delicatula	1325	2650	1767	0	0	0	0	370	0	0
Leptocylindrus danicus	0	0	0	0	0	0	0	34393	0	0
Leptocylindrus minimus	21643	15901	0	0	0	0	0	39500	0	11424
Nitzschia longissima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600
Nitzschia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paralia sulcata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pleurosigma intermedium	0	0	883	0	0	0	3350	0	0	0
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	3092	0	0	0	0	0	0	0	200
Ps. cf seriata	1325	0	1325	1479	0	0	0	2219	0	0
Rhizosolenia delicatula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
Skeletonema cf. costatum	0	14134	7951	15533	0	0	0	0	118952	1400
Stephanopyxis turris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalassionema nitzschioide	0	11484	5300	0	0	0	0	0	38556	4200
Thalassiosira delicatula	1325	45495	0	24408	0	0	40200	0	0	1400
Thalassiosira minuscula	0	0	11926	4438	0	0	0	0	48552	3200
Thalassiosira mendiolana	0	21643	12367	11834	0	0	53600	100	0	0
Thalassiosira spp.	0	0	0	0	0	0	559450	0	0	200
DINOFLAGELADOS										
Ceratium fusus	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0
Ceratium lineatum	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Gymnodinium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1428	0
Gyrodinium sp.	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heterocapsa triquetra	0	0	0	0	0	0	0	5917	0	0
Protoperidinium intermediu	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium pellucidum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperidinium spp.	0	0	0	0	0	0	6700	0	0	600
Scripsiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zygapokodinium lenticulatu	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILICOFLAGELADO										
Distephanus speculum	0	0	0	0	0	0	0	370	0	0
EUGLENOFITA										
Eutreptia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000
Microflagelado	0	0	0	0	0	0	0	370	0	0
Total células	61012	199762	151059	326924	0	0	747050	44509	347004	24200

SEXTO CRUCERO

ESTACIONES

	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
Asterionella japonica	0	0	0	1767	13314	0	0	0	0	0
Cerataulina pelagica	0	0	0	0	0	0	185	0	0	0
Chaetoceros compressus	0	0	0	0	11834	0	0	0	0	0
Chaetoceros constrictus	1325	0	0	0	0	740	0	7396	0	0
Chaetoceros convolutus	0	0	0	0	0	0	0	2959	0	0
Chaetoceros debilis	0	0	3975	3975	0	14645	1479	28846	0	0
Chaetoceros diadema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros dydimus	5300	29584	1767	6625	0	0	0	28107	4417	0
Chaetoceros lorenzianus	0	400	0	0	0	296	0	6657	0	0
Chaetoceros radicans	0	0	0	6184	0	0	0	31805	0	0
Chaetoceros socialis	1767	0	0	1767	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros teres	0	0	0	1325	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros spp.	0	2650	1325	8634	28107	5473	370	3698	0	0
Coscinodiscus sp. A	0	0	0	0	0	148	0	0	0	0
Cylindrotheca closterium	442	0	1767	883	740	0	555	1479	442	442
Ditylum brightwellii	0	0	0	0	0	0	0	740	0	0
Gulhardia delicatula	0	0	642	0	9615	0	1294	740	0	1325
Leptocylindrus danicus	0	1767	700	374845	740	0	1400	75444	0	60512
Leptocylindrus minimus	1767	883	5300	0	33204	592	5547	0	253534	0
Nitzschia longissima	0	50	0	442	0	148	0	0	0	0
Paralia sulcata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pleurosigma intermedium	0	50	0	0	0	148	0	0	0	0
Ps. cl. pseudodelicatissima	442	0	0	10159	3698	1183	185	0	442	4417
Ps. cl. serlata	0	0	0	5300	1479	1775	3400	4438	3534	5300
Rhizosolenia delicatula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhizosolenia setigera	0	0	0	0	0	148	0	0	442	0
Stephanopyxis turris	0	0	0	0	5178	3847	0	0	0	0
Thalassionema nitzschioides	0	0	50	0	740	5325	740	2219	0	0
Thalassiosira anguste-lineata	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalassiosira delicatula	0	0	442	0	0	740	0	21450	0	0
Thalassiosira gerloffii	0	0	0	883	0	0	0	0	0	0
Thalassiosira mendiolana	200	2208	20760	24293	18491	1479	9000	3698	0	0
Thalassiosira minuscula	0	0	0	1767	0	0	0	4438	0	0
Penadas	0	0	0	0	0	0	0	0	442	0
DINOFLAGELADOS										
Ceratium fusus	0	0	150	0	250	0	0	0	0	0
Ceratium lineatum	0	0	400	0	100	0	0	0	0	0
Ceratium pentagonum	0	150	50	0	100	0	0	0	0	0
Dinophysis acuminata	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
Gymnodinium sp.	0	884	0	0	0	148	0	0	0	0
Gyrodinium sp.	0	0	983	0	50	0	0	0	0	0
Heterocapsa triquetra	56537	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdidinium obtusum	50	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdidinium oceanicum	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdidinium pellucidum	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
Protoperdidinium punctulatum	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0
Protoperdidinium spp.	0	0	442	442	0	532	0	1479	0	0
EUGLENOFITA										
Eutreptia sp.	0	0	0	0	0	0	0	740	0	7509
PRIMNESIOFICEA										
Phaeocystis sp.	0	0	200	0	740	0	0	0	0	0
Total células	68030	38836	39013	449491	128560	37427	24355	226333	263253	79505

CONTINUACION APÉNDICE 8

SEPTIMO CRUCERO

ESTACIONES

	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	11600	0	0
<i>Cerataulina pelágica</i>	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros compressus</i>	300	0	0	0	0	0	0	2959	0	0
<i>Chaetoceros constrictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	13314	0
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1479	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6917
<i>Chaetoceros diadema</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1479	33294
<i>Chaetoceros dydimus</i>	1775	0	0	0	0	0	0	1268	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	2100	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<i>Chaetoceros radicans</i>	4734	0	0	0	0	0	0	528	0	0
<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	211	0	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	888	0	0	0	0	0	0	1902	7890	30326
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	0	0	0	3698	5178	0	212	0	2219
<i>Guinardia delicatula</i>	0	0	0	0	1479	0	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	1350	0	0	0	2959	24408	0	1374	0	0
<i>Leptocylindrus minimus</i>	12426	0	0	0	44379	0	0	2959	6410	5178
<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	106	0	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	296	0	0	0	0	1479	0	1796	2712	16272
<i>Ps. cf seriata</i>	300	0	0	0	0	0	0	1200	0	1479
<i>Skeletonema cf. costatum</i>	0	0	0	0	4438	1479	0	423	0	0
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	493	0
<i>Thalassiosira delicatula</i>	0	0	0	0	0	0	0	211	493	0
<i>Thalassiosira mendiolana</i>	13500	0	0	0	300	0	0	317	493	8136
DINOFLAGELADO										
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	2840	0	0	0	200	900
<i>Ceratium furca</i>	0	0	0	0	740	0	0	0	0	0
<i>Ceratium fustis</i>	0	0	0	0	300	0	0	300	0	0
<i>Ceratium lineatum</i>	0	0	0	0	1640	740	0	500	500	300
<i>Ceratium pentagonum</i>	150	0	0	0	200	0	0	0	0	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	200	500
<i>Dinophysis truncata</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium sp.</i>	0	0	0	0	740	0	0	0	0	0
<i>Gyrodinium sp.</i>	0	0	0	0	200	3698	0	100	0	400
<i>Heterocapsa triquétra</i>	0	0	0	0	10355	17012	0	0	0	0
<i>Prorocentrum cf. micans</i>	0	0	0	0	0	740	0	0	0	0
<i>Protoperidinium cf. bipes</i>	0	0	0	0	0	740	0	0	0	0
<i>Protoperidinium excentricum</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
<i>Protoperidinium obtusum</i>	0	0	0	0	100	0	0	200	0	300
<i>Protoperidinium pellucidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	200	100
<i>Protoperidinium punctulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
<i>Protoperidinium spp.</i>	150	0	0	0	200	0	0	0	600	1500
<i>Scripsiella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	800	300
<i>Dinoflagelados N.I.</i>	0	0	0	0	0	3698	0	0	0	0
EUGLENOFITA										
<i>Eutreptia sp.</i>	0	0	0	0	5178	5917	0	0	740	0
PRIMNESIOFICÉA										
<i>Phaeocystis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Total células	38719	0	0	0	79946	65089	0	28566	38003	108111

CONTINUACION APENDICE 8

OCTAVO CRUCERO

	ESTACIONES									
	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
Cerataulina pelágica	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros compressus	0	0	0	0	0	0	5178	0	0	0
Chaetoceros convolutus	0	0	1775	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros debilis	0	0	1479	7396	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros diadema	0	0	740	1479	0	0	8076	0	0	0
Chaetoceros dydimus	0	0	0	0	0	0	2958	0	0	0
Chaetoceros lorenzianus	0	0	592	0	0	0	8136	0	0	0
Chaetoceros socialis	0	0	2219	0	0	0	0	0	0	0
Chaetoceros spp.	0	600	0	5178	0	0	14053	0	0	0
Coscinodiscus sp. A	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Cylindrotheca closterium	0	0	0	740	0	0	1479	0	0	0
Guinardia delicatula	1300	2400	148	0	0	1726	11095	0	0	0
Leptocylindrus danicus	0	200	900	0	0	0	79142	0	0	0
Leptocylindrus minimus	8600	2500	592	14793	0	0	22189	0	1726	20710
Nitzschia longissima	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Pleurosigma sp.	0	0	0	0	0	0	740	0	0	0
Pleurosigma intermedium	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0
Ps. cf. pseudodelicatissima	0	100	0	1479	2959	247	1479	0	0	0
Ps. cf seriata	0	0	444	0	0	493	3698	0	0	0
Rhizosolenia setigera	0	1100	0	0	0	200	0	0	0	0
Skeletónema cf. costatum	0	0	4586	0	0	0	0	0	0	0
Stephanopyxis palmeriana	0	0	0	32644	0	0	0	0	0	0
Thalassionema nitzschioides	0	100	0	0	740	900	0	0	0	0
Thalassiosira delicatula	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0
Thalassiosira mendiolana	0	0	0	48077	0	400	0	0	0	740
Thalassiosira spp.	0	0	296	0	0	1479	0	0	0	0
Penadas	0	0	0	0	0	0	4458	0	0	0
DINOFLAGELADOS										
Alexandrium catenella	0	0	0	0	400	400	0	0	700	300
Alexandrium ostenfeldii	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Ceratium fusus	0	0	100	0	0	0	0	0	100	100
Ceratium lineatum	100	200	0	0	0	100	740	0	2200	700
Ceratium pentagonum	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Dinophysis acuminata	0	100	0	0	0	0	0	0	100	0
Gymnodinium sp.	800	800	148	0	0	493	0	0	0	11095
Gyrodinium sp.	0	0	100	700	100	0	1479	0	700	500
Heterocapsa triquetra	0	0	0	0	50	0	740	0	8876	0
Protoperdinium denticulatum	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium obtusum	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium pellucidum	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Protoperdinium punctulatum	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protoperdinium spp.	0	0	0	0	50	493	0	0	12327	0
Scripsiella sp.	0	0	0	0	0	740	0	0	0	5178
Zygapokodinium lenticulatum	0	0	0	0	0	0	740	0	0	0
Dinoflagelados N.I.	0	0	0	0	0	740	1479	0	0	0
SILICOFLAGELADO										
Distephanus speculum	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
EUGLENOFITA										
Eutréptia sp.	1100	300	592	0	740	1479	1479	0	2219	1479
Microflagelado	3200	1200	148	0	111686	4489	0	0	1726	144970
Total células	15400	8900	14859	112600	116075	14928	170119	0	30674	185772

CONTINUACION APENDICE 8

NOVENO CRUCERO

	ESTACIONES	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS											
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	24408	2219	0	0	0	0	0	0
<i>Cerataulina pelagica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Chaetoceros constrictus</i>	0	0	25148	0	555	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros convolutus</i>	0	0	0	300	300	0	0	0	740	0	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	0	1100	21450	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros diadema</i>	0	0	9815	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0	0	500	4498	0	0	0	0	986	0	0
<i>Chaetoceros socialis</i>	0	0	4438	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	0	1109	0	1400	0	400	0	0	493	0	0
<i>Corethron crlophylum</i>	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	370	0	740	370	0	1109	0	0	0	0
<i>Ditylum brightwellii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucampis zoodiacus</i>	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0
<i>Guinardia delicatula</i>	0	0	0	0	0	600	8506	0	0	0	0
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	1479	0	800	0	0	0	0	0	0	36982
<i>Leptocylindrus minimus</i>	0	1849	0	2959	7251	11200	9365	2485	3615	0	0
<i>Navicula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1473	0	0	0	0
<i>Neodenticula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	370	0	0	0	0
<i>Nitzschia longissima</i>	0	370	0	740	185	400	0	0	0	0	0
<i>Pleurosigma sp.</i>	0	0	0	0	0	0	740	0	0	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	0	14053	16272	1479	1664	6000	0	493	0	0	0
<i>Ps. cf. serata</i>	0	0	400	0	0	0	0	247	0	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	0	0	0	1479	0	0	370	0	0	0	0
<i>Skeletonema cf. costatum</i>	0	9985	2959	0	2404	0	0	0	0	0	0
<i>Stephanopyxis turris</i>	0	0	0	10355	0	0	0	0	0	0	0
<i>Surirella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1109	0	0	0	0
<i>Thalassionema nitzschoides</i>	0	0	700	700	0	800	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	0	0	2219	0	0	0	0	986	0	0	0
<i>Thalassiosira delicatula</i>	0	0	0	23669	925	0	1109	0	0	0	3698
<i>Thalassiosira gerloffii</i>	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira mendiolana</i>	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira minuscula</i>	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0
<i>Thalassiosira spp.</i>	0	100	0	0	0	400	2959	0	0	0	0
<i>Penadas</i>	0	0	0	0	0	986	0	0	0	0	0
DINOFLAGELADOS											
<i>Alexandrium catenella</i>	0	0	0	0	0	0	0	7900	300	400	0
<i>Alexandrium ostenfeldii</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium fusus</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratium lineatum</i>	0	500	700	0	300	0	0	0	100	600	0
<i>Ceratium pentagonum</i>	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium sp.</i>	0	0	0	0	370	4600	0	0	0	0	0
<i>Gyrodinium sp.</i>	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	500
<i>Heterocapsa triquetra</i>	0	0	0	0	555	0	370	17505	3698	0	0
<i>Protoperidinium pallidum</i>	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
<i>Protoperidinium pellucidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	296	0	0
<i>Protoperidinium spp.</i>	0	0	740	100	100	200	0	0	0	0	26627
<i>Scrippsiella sp.</i>	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	2959
EUGLENOFITA											
<i>Eutreptia sp.</i>	0	370	740	0	295	1200	370	0	236	100	0
<i>Microflagelado</i>	0	39201	0	0	7027	1400	0	0	444	0	0
Total células	0	70686	86081	74927	26810	28786	28476	31915	14749	72066	0

DECIMO CRUCERO

	ESTACIONES									
	24	25	28	33	35	37	39	41	43	47
DIATOMEAS										
<i>Asterionella japonica</i>	0	0	0	1900	0	0	0	222	0	0
<i>Cerataulina pelágica</i>	0	0	0	0	0	0	1843	222	0	0
<i>Chaetoceros constrictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	222	0	1200
<i>Chaetoceros débilis</i>	2300	0	11342	0	0	0	3698	222	0	0
<i>Chaetoceros diadema</i>	0	0	4438	0	0	0	0	222	0	0
<i>Chaetoceros dydimus</i>	0	0	4684	0	0	0	0	222	0	0
<i>Chaetoceros laciniatus</i>	600	0	0	0	0	0	0	222	0	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	1600	0	0	0	0	0	3698	222	0	0
<i>Chaetoceros spp.</i>	500	0	0	300	0	0	19970	222	0	1340
<i>Corethron criophyllum</i>	0	100	0	100	0	0	0	222	0	0
<i>Coscinodiscus sp. A</i>	0	0	0	0	0	0	740	222	0	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	300	0	0	500	0	50	4008	222	200	2209
<i>Eucampis zooidiacus</i>	0	0	0	0	0	0	740	222	0	0
<i>Fragilaria virescens</i>	0	0	0	0	0	0	740	222	0	0
<i>Gymnadiella delicatula</i>	700	300	0	0	0	0	32174	222	0	740
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0	1400	0	0	0	0	105030	222	0	7798
<i>Leptocylindrus minimus</i>	2500	400	6410	1400	350	450	856879	222	0	3409
<i>Navicula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	222	0	100
<i>Nitzschia longissima</i>	0	0	0	0	0	50	0	222	0	0
<i>Nitzschia sp.</i>	0	200	0	300	0	50	740	222	0	0
<i>Pleurosigma intermedium</i>	0	0	0	0	0	0	370	222	0	0
<i>Pleurosigma normanii</i>	0	0	0	100	0	100	0	222	0	0
<i>Ps. cf. pseudodelicatissima</i>	3100	200	906	500	0	0	0	222	200	500
<i>Ps. cf. serlata</i>	500	0	0	200	0	0	3680	222	0	0
<i>Rhizosolenia setigera</i>	50	0	0	0	0	50	0	222	0	0
<i>Skeletonema cf. costatum</i>	1700	0	7643	0	0	0	110946	222	600	300
<i>Stephanopyxis turris</i>	5800	0	0	0	0	0	0	222	0	0
<i>Thalassionema nitzschioïdes</i>	100	100	0	200	0	0	3698	222	200	1300
<i>Thalassiosira delicatula</i>	500	0	0	0	450	100	0	222	0	1700
<i>Thalassiosira gerloffii</i>	700	0	0	0	0	0	0	222	0	600
<i>Thalassiosira mendiolana</i>	2900	0	740	0	0	0	8136	222	0	1940
<i>Thalassiosira minuscula</i>	0	100	0	0	0	0	0	222	0	0
<i>Thalassiosira spp.</i>	1500	0	0	500	0	0	18861	222	0	2270
Penadas	500	1900	0	300	0	60	2959	222	0	2149
DINOFLAGELADOS										
<i>Ceratium fusus</i>	0	0	0	0	50	0	0	222	0	0
<i>Ceratium lineatum</i>	800	400	0	0	50	0	0	222	200	300
<i>Dinophysis acuminata</i>	50	0	0	0	0	0	0	222	0	0
<i>Gonyaulax sp.</i>	0	0	0	0	0	50	0	222	0	0
<i>Gymnodinium sp.</i>	0	200	0	0	0	50	0	222	0	0
<i>Gyrodinium sp.</i>	100	100	0	400	50	0	0	222	0	0
<i>Heterocapsa triquetra</i>	0	0	0	0	0	200	0	222	2400	400
<i>Phalachromia rotundatum</i>	0	0	0	100	0	0	0	222	0	0
<i>Protoperdinium divergens</i>	0	0	0	0	0	0	740	222	0	0
<i>Protoperdinium pallidum</i>	0	0	0	300	0	0	0	222	0	0
<i>Protoperdinium pellucidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	222	0	100
<i>Protoperdinium spp.</i>	0	200	0	300	0	0	0	222	100	400
<i>Scripsiella sp.</i>	100	600	0	0	0	0	0	222	0	0
<i>Zygarboxodinium tecticulatum</i>	100	0	0	0	0	0	0	222	0	0
Dinoflagelados N.I.	200	0	0	100	0	100	0	222	1100	1440
SILICOFLAGELADO										
<i>Distephanus speculum</i>	0	500	0	0	0	0	0	222	0	100
EUGLENOFITA										
<i>Eutreptilla sp.</i>	200	300	0	100	50	50	0	222	29700	1000
Total células	27400	7000	36243	7600	1000	1350	1179734	222	34700	31295

APENDICE 9. DATOS METEOROLOGICOS- MAGALLANES- AREA NORTE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. DEL AIRE (°C)	17.0	7.0	13.0	5.0	9.5	10.0	11.0	9.0	7.0	7.0	9.0	7.0	9.5	9.5	8.0	8.0	8.0	7.0	4.0	8.5	11.5		
NUBOSIDAD(OCTAVOS)	7/8	8/8	2/8	6/8	7/8	7/8	2/8	3/8	9/8	7/8	9/8	4/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	5/8	
P. ATMOSFERICA(mb)	988	980	991	998	998	1000	1000	1001	994	992	992	987	998	998	985	985	985	985	986	986	986	983	
VIENTO (DIRECCION)	W	NW	N	W	N	N	NE	NW	W	NW	N	N	W	W	W	NW	NW	N	W	NW	NW	NW	
VIENTO (VELOCIDAD)	1.5	0.0	3.0	1.5	3.0	3.0	0.5	0.5	2.0	6.0	2.0	7.0	2.0	3.0	2.0	8.0	8.0	2.0	1.0	0.0	9.0	5.0	
DATO 1	2.0	1.0	0.0	4.0	1.0	3.5	4.0	1.0	0.5	2.5	7.0	1.0	7.0	7.0	0.0	3.0	8.5	8.0	2.0	1.0	2.0	11.0	
DATO 2	2.5	2.0	0.0	3.0	1.5	2.5	4.0	1.5	1.0	1.0	8.0	1.5	8.0	5.5	0.0	3.0	6.0	7.0	1.5	7.0	10.0	7.0	
DATO 3	3.0	1.5	0.0	2.5	1.5	4.0	3.5	1.0	1.5	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	2.0	7.0	7.5	4.0	2.0	3.0	8.5	
DATO 4	3.5	1.5	0.0	3.5	2.0	4.0	4.0	2.5	0.5	2.5	6.0	0.0	6.0	6.0	2.0	4.0	7.5	8.0	1.0	5.0	12.0	4.0	
DATO 5	3.5	1.2	0.0	3.2	1.2	3.6	3.7	0.9	0.8	2.4	5.8	0.5	7.2	4.9	2.2	2.8	7.4	7.7	2.3	1.3	3.5	10.1	
PROMEDIO (m/s)	2.5	1.2	0.0	3.2	1.2	3.6	3.7	0.9	0.8	2.4	5.8	0.5	7.2	4.9	2.2	2.8	7.4	7.7	2.3	1.3	3.5	10.1	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. DEL AIRE (°C)	4.0	7.0	8.0	9.0	9.0	10.5	9.0	7.0	8.0	8.0	9.0	14.0	12.0	8.0	4.0	5.0	6.0	8.0	9.0	8.5	9.0	9.0	
NUBOSIDAD(OCTAVOS)	8/8	8/8	7/8	7/8	8/8	7/8	8/8	7/8	5/8	3/8	8/8	7/8	7/8	7/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	
P. ATMOSFERICA(mb)	950	965	980	985	990	995	995	990	980	980	985	987	995	982	992	996	990	999	1000	1010	1010	1000	
VIENTO (DIRECCION)	NW	N	N	NW	NW	N	N	NW	N	NW	N	NW	N	NW	N	NW	N	N	W	N	NW	NW	
VIENTO (VELOCIDAD)	0.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	5.0	15.0	10.0	0.0	10.0	5.0	4.0	0.0	0.0	5.0	
DATO 1	2.0	1.0	2.0	3.0	0.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	10.0	2.0	14.0	10.0	5.0	5.0	15.0	0.0	2.0	3.0	5.0	
DATO 2	2.0	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0	5.0	3.0	3.0	3.0	19.0	8.0	3.0	3.0	18.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DATO 3	2.0	3.0	5.0	2.0	5.5	2.0	4.5	2.0	3.0	5.0	1.0	15.0	6.0	15.0	10.0	15.0	4.0	15.0	5.0	8.0	8.0	10.0	
DATO 4	3.0	1.0	2.0	3.0	0.0	6.0	3.0	2.0	0.0	7.0	6.0	18.0	12.0	5.5	0.0	20.0	2.0	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	
DATO 5	2.8	1.2	2.4	4.3	1.3	2.4	4.4	2.0	3.0	2.4	1.8	9.0	3.2	12.4	11.2	8.7	2.2	15.0	2.0	3.0	4.4	5.2	
PROMEDIO (m/s)	2.0	1.0	3.0	2.0	5.2	4.4	2.3	4.0	3.4	5.2	5.0	9.5	3.0	1.3	2.0	5.0	11.2	18.3	19.6	10.2	10.3	13.2	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
TEMP. DEL AIRE (°C)	5.0	4.0	6.5	7.0	6.0	6.5	7.5	8.0	4.0	5.0	7.0	5.5	5.0	5.0	7.0	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	4.5	4.0		
NUBOSIDAD(OCTAVOS)	8/8	8/8	8/8	9/8	9/8	9/8	9/8	9/8	7/8	7/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	8/8		
P. ATMOSFERICA(mb)	992	995	1004	992	990	990	1000	990	1011	1000	994	992	992	974	958	958	960	960	960	960	974	972	998	
VIENTO (DIRECCION)	NW	NW	NW	W	W	NW	NW	N	NW	N	NW	N	N	W	N	NW	N	N	NW	NW	N	N		
VIENTO (VELOCIDAD)	0.0	0.0	0.0	2.0	6.0	8.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0		
DATO 1	2.0	2.0	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
DATO 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
DATO 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
DATO 4	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0		
DATO 5	4.0	5.0	3.0	3.0	7.0	5.0	5.0	6.0	2.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		
PROMEDIO (m/s)	2.4	1.4	1.0	3.0	2.0	5.2	4.4	2.3	4.0	3.4	5.2	5.0	9.5	3.0	1.3	2.0	5.0	11.2	18.3	19.6	10.2	10.3	13.2	

CONTINUACION APENDICE 9

CUARTO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. AIRE (°C)	3	3	2	3	-2	-3	-2	4	6	-2	3	2	2	8	5	4	3	2	2	2	3	4	
NUBOSIDAD (OCTAVOS)	2/8	2/8	2/8	2/8	4/8	2/8	8/8	1/8	2/8	3/8	2/8	5/8	2/8	6/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	
P. ATMOSFERICA (mb)	1002	1002	998	996	994	990	1004	1004	1004	1002	1003	1003	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	
VIENTO (DIRECCION)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	NW	NW	NW	NW	NW	NW	N	N	N	
DATO 1	0	2	2	0	2	0	4	0	0	5	2	3	0	3	0	0	2	5	3	5	3	3	
DATO 2	0	5	3	3	1	0	2	2	2	3	3	4	0	3	2	3	0	8	5	6	5	5	
DATO 3	1	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	6	6	0	
DATO 4	0	0	2	0	3	0	3	0	0	6	5	0	0	2	0	1	2	3	2	3	2	3	
DATO 5	0	2	0	3	2	0	7	1	1	8	2	2	0	4	0	0	2	5	5	7	2	5	
PROMEDIO (m/s)	0.2	2.4	1.4	0.5	1.5	0	4.2	0.6	0.5	4.4	2.4	1.8	0	1.2	0.4	0.8	1.8	5.4	4.2	6	3.4	5.4	

QUINTO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. AIRE (°C)	3	3	3	3	3	4	3	-2	3	4	3	4	6	4	5	5	5	3	-2	2	3	-2	2
NUBOSIDAD (OCTAVOS)	4/8	8/8	8/8	8/8	8/8	5/8	3/8	8/8	8/8	9/8	7/8	9/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	
P. ATMOSFERICA (mb)	988	987	980	980	983	983	974	974	972	971	973	974	972	971	968	955	952	1006	1006	1008	1002	1002	
VIENTO (DIRECCION)	N	N	NW	NW	N	NW	S	S	S	NW	N												
DATO 1	0	5	0	3	3	0	5	5	1	2	0	1	0	4	3	0	0	0	0	1	0	2	0
DATO 2	0	0	7	3	4	2	0	8	9	1	3	0	1	0	8	0	0	0	1	1	2	2	
DATO 3	0	0	3	2	3	0	0	0	0	3	4	0	0	0	7	2	5	0	0	2	2	0	
DATO 4	0	0	6	0	2	0	0	2	0	1	2	1	1	0	6	5	3	1	1	0	2	3	
DATO 5	0	0	2	1	3	4	0	4	0	3	1	1	1	0	7	0	0	1	1	1	2	0	
PROMEDIO (m/s)	0	0	4.8	1.2	2.5	1.8	0	4.4	2.6	1.4	2.2	2.6	0	4.2	4	1.5	1	1	1	0.8	2	2.4	

SEXTO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. AIRE (°C)	2	2	-2	-3	3	2	3	3	-2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	-2	3
NUBOSIDAD (OCTAVOS)	7/8	8/8	8/8	7/8	8/8	8/8	5/8	4/8	6/8	7/8	7/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	8/8	8/8	
P. ATMOSFERICA (mb)	970	972	974	972	972	972	970	970	970	972	972	972	972	972	970	970	970	974	974	974	970	970	
VIENTO (DIRECCION)	N	N	NW	N	NW	N	NW	NW	NW	N	N	NW	NW	NW									
DATO 1	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	
DATO 2	3	0	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	0	3	0	5	
DATO 3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	3	
DATO 4	2	0	6	0	2	3	4	0	2	0	2	0	2	0	5	0	0	3	0	2	6	3	
DATO 5	3	1	3	2	0	6	5	0	0	0	4	1	0	0	4	1	0	3	2	4	5	2	
PROMEDIO (m/s)	1.6	2.6	1.4	1	2.8	5	1	1.2	1	1.1	1.2	1	1.2	1	2.8	1.2	0	2.6	4.2	3.2	4	3.8	

CONTINUACION APENDICE 9

SEPTIMO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	ESTACIONES																							
TEMP. AIRE (°C)	3	2	2	3	2	3	4	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	3	5	2	0	3	
UBOSIDAD (OCTAVOS)	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	6/8	7/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	
P. ATMOSFERICA (mb)	970	974	974	974	975	975	975	974	974	980	972	972	968	968	970	972	976	974	974	960	952	954	954	
VIENTO (DIRECCION)	NW	NW	NW	NW	N	N	NW	NW	N	N	NW	NW	NW	NW	NW	NW	N	N	NW	NW	NW	NW	NW	
VIENTO (VELOCIDAD)	DATO 1	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3	5	0	2	12	10	5	5	5	4	6	6	6	7
DATO 2	2	0	0	2	2	2	7	2	3	5	2	0	8	8	8	8	6	6	3	3	0	7	9	
DATO 3	4	0	0	3	0	4	10	3	5	8	3	3	9	14	7	7	3	8	4	6	2	8	6	
DATO 4	2	0	2	0	2	0	6	0	0	3	0	3	8	12	5	5	5	3	3	0	6	6	10	
DATO 5	0	0	0	2	0	2	8	2	0	0	2	0	10	8	4	2	5	7	2	3	0	4	2	
PROMEDIO (m/s)	1.6	0	0.4	1.4	1	2.2	6.8	1.4	2.8	4.4	1.4	1	8.8	10.4	5.8	5.2	6.8	6.2	3.5	3.2	2.8	3	6.8	

OCTAVO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	ESTACIONES																						
TEMP. AIRE (°C)	7	7	6	6	3	3	4	-1	8	7	4	3	4	2	4	3	4	1	7	7	9	7	8
UBOSIDAD (OCTAVOS)	8/9	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	6/8	5/8	5/8	7/8	6/8	6/8	6/8	6/8	7/8	7/8	7/8	8/8	8/8	5/8	5/8	2/8	2/8
P. ATMOSFERICA (mb)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	998	1000	1000	1000	1000
VIENTO (DIRECCION)	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	N	N	N	N	N	N	N	N	N
VIENTO (VELOCIDAD)	DATO 1	0	0	6	6	0	8	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	3
DATO 2	2	0	2	3	10	0	6	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	9	2	4	5	6	0
DATO 3	6	3	0	3	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	3	3	6	2
DATO 4	0	3	2	5	0	10	8	6	3	5	6	2	0	0	6	8	5	3	2	2	7	0	5
DATO 5	0	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	4	0	5	6	0	0
PROMEDIO (m/s)	0.6	1	1.6	2.2	4	7.8	3.2	2.2	3.2	3.8	0.4	0.4	0.4	0.4	3	4.4	8.4	2.8	1.8	3	4.6	0.4	1.6

NOVENO CRUCERO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	ESTACIONES																							
TEMP. AIRE (°C)	5	4	5	10	2	4	4	7	4	4	4	3	2	2	7	7	1	2	3	3	2	-2	-2	
UBOSIDAD (OCTAVOS)	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	8/8	8/8	8/8	8/8	
P. ATMOSFERICA (mb)	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	978	
VIENTO (DIRECCION)	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE	NE	NE	SE	SW	NW	N	N	N	N	N	N	
VIENTO (VELOCIDAD)	DATO 1	3	3	3	3	7	3	3	3	0	3	0	2	2	2	2	2	2	2	0	5	6	7	10
DATO 2	0	3	7	5	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	6	8
DATO 3	6	2	5	3	2	6	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DATO 4	2	0	3	2	0	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DATO 5	3	4	2	4	0	3	5	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	0	3	0	3	5	10
PROMEDIO (m/s)	2.6	1.8	4.6	4.8	1	2	3	2.5	2.2	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.4	1	7.6	1.4	5.8	2.4	6	9.6	

DECIMO CRUZERO

CONTINUACION APENDICE 9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TEMP. AIRE (°C)	3	5	4	2	4	6	3	5	6	6	6	7	7	7	6	3	4	2	3	3	2	3	
NUBOSIDAD (OCASVOS)	78	88	88	68	68	88	78	88	88	98	98	78	58	58	88	78	88	88	88	88	88	88	
P.A. MOLARICA (mb)	970	972	980	982	982	985	985	985	985	985	985	985	1000	1000	996	1010	1010	990	990	990	990	992	
VIENTO (DIRECCION)	NW	N	N	NW	N	NW	N	N	NW	N	NW	N	NE	NE	NW	N	N	NW	N	NW	N	N	
VIENTO (VELOCIDAD)	DATO 1	9	5	0	4	8	6	7	5	2	0	5	0	5	6	6	2	5	4	5	6	8	4
DATO 2	5	6	7	6	6	3	6	5	2	2	2	4	2	4	2	5	3	7	6	8	7	6	
DATO 3	3	9	6	5	8	8	0	3	4	3	0	5	3	6	2	0	7	1	8	5	5	5	
DATO 4	3	3	3	5	4	6	3	2	3	5	0	6	4	3	4	3	6	0	5	3	8	4	
DATO 5	6	4	7	2	7	6	3	4	2	3	0	3	6	3	0	8	3	5	2	6	2	5	
PROMEDIO (mts)	5.2	5.2	4.8	4.2	7	5.8	3	4.2	3.2	2.2	2.6	2.8	5	6.2	2.2	6.4	2.4	6.4	6.2	5.8	6.3	5	

APENDICE 10. DATOS METEOROLOGICOS - AREA SUR - ESTRECHO DE MAGALLANES

PRIMER CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE (°C):	7,5	9,5	4,5	7,8	7,8		6,5	6,5		4,5		6,5	9	9,0		
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	4/8	5/8	8/8	8/8	5/8		3/8	4/8		8/8		7/8	7/8	7/8		
P. ATMOSFERICA(mb):	985	985			987					988		991		995		
VIENTO (DIRECCION):	SW	SW			SW				SW		SE		SE			
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	35	0	0	0	15		5	0		10		20	20	20		
DATO 2	25	5	10	0	15		10	0		12		22	5	5		
DATO 3	30	12	12	0	10		5	0		12		18	10	10		
DATO 4	30	15	12	0	7		15	0		12		25	12	12		
DATO 5	20	10	2	0	5		12	0		14		30	15	15		
PROMEDIO (Km/h)	28	8			10					12		23	12	12		

SEGUNDO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE (°C):	4,5	4,5			6,5				2	4,0	4,5	6,0	6,0	5,9		5,0
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	6/8	3/8			8/8				6/8	5/8	7/8	6/8	3/8	5/8		5/8
P. ATMOSFERICA(mb):	985	985			1000				981	983	973	999	983	1000		1002
VIENTO (DIRECCION):	NW	W			W				SW	SW	SW	NW	W	NW		NW
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	20	0			0				12	0	0	0	25			
DATO 2	26	5			0				20	0	0	0	15			
DATO 3	18	7			7				0	0	0	0	20			
DATO 4	10	3			5				0	0	0	0	15			
DATO 5	15	0			15				0	0	0	0	30			
PROMEDIO (Km/h)	18	3			6				0	0	0	0	21	17		18,5

CUARTO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE (°C):	0,0	1,5	1,0	0,5	1,0	1,5	0,5	-1,0	3,5	1,0	0	-1,0	4	4,0		1,7
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	6/8	7/8	7/8	8/8	8/8	8/8	5/8	7/8	8/8	6/8	8/8	4/8	4/8	4/8		5/8
P. ATMOSFERICA(mb):	981	970	978	987	987	991	987	986	990	987	989	995	992	996		1013
VIENTO (DIRECCION):																SW
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	10	15	10	15	10	20	0	0	0	0	0	10	5	0		
DATO 2	5	17	15	10	25	30	0	0	0	0	0	5	10	0		
DATO 3	10	20	10	15	20	35	0	0	0	0	0	10	5	5		
DATO 4	15	15	13	20	20	30	0	0	0	0	0	10	5	5		
DATO 5	10	10	10	10	25	32	0	0	0	0	0	10	0	0		
PROMEDIO (Km/h)	10	15	12	16	20	29	0	0	0	0	0	9	5	2		3

CONTINUACION APENDICE 10

QUINTO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	4,0	4,0	3,5	5,0	3,0	0,0	5,0	8,0	-2,0	5,0			9,0	2,6	6,9	5,8
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	7/8	6/8	7/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8			8/8	3/8	5/8	5/8
P. ATMOSFERICA(mb):	1015	1015	1015	1014	1014	1004	1004	1004	998	1001			1003			
VIENTO (DIRECCION):	W	SW	NE	W	W	SW	SW	NW	SW	NW			SW	NE	NW	W
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	10	5	10	5	10	35	5	13	15	0			32	--	--	--
DATO 2	10	5	5	10	15	30	5	10	15	0			30	--	--	--
DATO 3	15	0	5	15	15	25	10	10	14	0			28	--	--	--
DATO 4	10	0	5	6	20	30	10	15	28	0			20	--	--	--
DATO 5	15	5	10	10	20	20	5	15	15	0			28	--	--	--
PROMEDIO (Km/h)	12	3	7	9	16	28	7	13	17	0			28	9	25	9

SEXTO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	7,5	10,0	5,0	8,0	5,0	8,0	5,0	7,0	7,0	7,5	3,0	6,0	6,5	6,9		8,8
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	6/8	6/8	8/8	8/8	8/8	7/8	8/8	7/8	8/8	6/8	8/8	5/8	6/8	6/8		3/8
P. ATMOSFERICA(mb):	1004	981	993	994	995	1004	993	992	1000	990	998	991	991			
VIENTO (DIRECCION):	W	N	E	SW	SW	W	SW	SW	W	NW	NW	NW	NW	NW		W
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	20	27	40	25	40	10	50	13	30	10	12	12	30	--	--	--
DATO 2	30	32	30	45	35	5	55	15	25	10	20	15	25	--	--	--
DATO 3	25	30	45	40	25	13	55	15	25	12	20	7	23	--	--	--
DATO 4	28	25	40	30	30	12	50	10	40	25	30	12	25	--	--	--
DATO 5	25	30	45	30	35	12	45	15	55	30	45	10	15	--	--	--
PROMEDIO (Km/h)	26	29	40	34	33	10	51	14	35	17	25	11	24	26		15

SEPTIMO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	11,0	10,0	13,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	2,5	5,0	7,0	3,0	5,0	10,2	9,4	8,1
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	4/8	6/8	8/8	8/8	8/8	7/8	7/8	7/8	7/8	4/8	5/8	8/8	4/8	5/8	6/8
P. ATMOSFERICA(mb):	1000	1000	999	1001	1001	998	994	998	991	999	999	999	999			
VIENTO (DIRECCION):	W	W	W	SW	SW	--	S	S	E	S	S	S	N	W	W	NW
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	15	30	15	10	0	0	10	10	0	0	0	0	10	--	--	--
DATO 2	10	30	20	10	0	0	15	15	0	0	0	0	15	--	--	--
DATO 3	15	35	15	15	0	0	15	10	0	0	0	0	10	--	--	--
DATO 4	15	25	17	5	0	0	15	15	0	0	0	0	15	--	--	--
DATO 5	10	20	15	10	0	0	15	10	0	0	0	0	10	--	--	--
PROMEDIO (Km/h)	13	28	17	10	0	0	14	12	0	0	0	0	12	19	33	15

CONTINUACION APENDICE 10

OCTAVO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	13,0	15,0	16,0	11,0	8,0	9,0	10,0	16	11,0	15,0	6,0	9,0	7,0	8,0	11,4	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	7/8	7/8	5/8	8/8	8/8	8/8	6/8	5/8	8/8	8/8	5/8	5/8	7/8	7/8	5/8	
P. ATMOSFERICA(mb):	1024	1024	1019	1026	1026	1027	1030	1027	1000	1030	1027	1031	1033	1006	1008	
VIENTO (DIRECCION):	W	W	W	S	W	W	SW	SW	SW	SW	W	S	NW	N	W	
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	0	0	15	0	12	10	20	20	0	5	25	0	0	—	—	
DATO 2	0	0	10	0	12	5	20	20	0	5	35	0	0	—	—	
DATO 3	0	0	10	0	12	5	20	20	0	5	40	0	0	—	—	
DATO 4	0	0	15	0	10	5	25	20	0	25	55	0	0	—	—	
DATO 5	0	0	10	0	20	10	25	20	0	25	35	0	0	—	—	
PROMEDIO (Km/h)	0	0	12	0	13	7	22	20	0	13	38	0	0	9	10	

NOVENO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	6,0	7,0	6,0	7,5	6,5	7,5	5,0	5	9,0	5,5	4,5	25	1,5	15,0	16,0	11,0
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	5/8	8/8	8/8	8/8	4/4	8/8	8/8	7/8	7/8	5/8	6/8	6/8	5/8	6/8	7/8	6/8
P. ATMOSFERICA(mb):	998	997	994	994	1001		1006	1006	993	1007	1008	1009	1009	1006	1006	1005
VIENTO (DIRECCION):	S	NW	SE	SE	SW				S	S	S	S	S	W	W	W
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	7	29	22	22	11	0	4	4	7	29	25	14	7			
DATO 2	7	22	29	16	14	0	4	5	11	25	29	16	7			
DATO 3	11	25	22	11	11	0	4	2	4	29	27	14	9			
DATO 4	4	36	14	18	18	0	4	4	0	23	32	14	7			
DATO 5	7	25	14	14	4	0	0	0	0	32	32	14	11			
PROMEDIO (Km/h)	7	27	20	16	12	0	3	3	4	28	29	15	8	10	11	20

DECIMO CRUCERO

	ESTACIONES															
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
TEMP. DEL AIRE(°C):	7,0	8,0	6,0	4,0	3,0	8,5	5,0	4	9,0	4,0	1,0	5,0	8,0	11,0	11,2	10,0
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	7/8	4/8	5/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	5/8	7/8	8/8	8/8	5/8	6/8	7/8	6/8
P. ATMOSFERICA(mb):	999	1000	1000	1001	1001	999	999	1000	1001	996	1002	1001	1002	1005	1007	1011
VIENTO (DIRECCION):	S	W	W	SW	SW	W	SW	SW	NW	W	S	SW	SW	N	N	E
VIENTO (VELOCIDAD):																
DATO 1	8	15	0	0	13	5	40	26	45	15	55	35	20			15
DATO 2	10	12	0	0	18	0	30	20	20	26	45	30	35			10
DATO 3	10	12	0	0	18	0	33	25	35	20	55	35	40			15
DATO 4	5	15	0	0	18	0	35	35	5	15	45	30	30			12
DATO 5	10	10	0	0	13	5	30	15	10	30	50	25	65			15
PROMEDIO (Km/h)	9	13	0	0	15	2	34	24	23	21	50	31	40	2	4	13

APENDICE 11. DATOS METEOROLOGICOS - AREA SUR - CANAL BEAGLE.

PRIMER CRUCERO

	ESTACIONES								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TEMP. DEL AIRE (°C):		8,0		2,0				8,5	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):		8/8		8/8				8/8	
P. ATMOSFERICA(mb):		1002		982				999	
VIENTO (DIRECCION):		NW		SW				W	
VIENTO (VELOCIDAD):									
DATO 1		25		26				28	
DATO 2		35		14				20	
DATO 3		30		11				17	
DATO 4		35		18				26	
DATO 5		40		12				10	
PROMEDIO (Km/h)		33		16				20	

SEGUNDO CRUCERO

	ESTACIONES								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TEMP. DEL AIRE(°C):	2	5,0	3,5	5,0	3	4	8,5	8,0	5,5
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	7/8	8/8	8/8	7/8	8/8	8/8	8/8	8/8
P. ATMOSFERICA(mb):	988	1003	1001	1002	1002	1007	1006	1001	1000
VIENTO (DIRECCION):	SE	SW	SW	N	N	W	N	N	N
VIENTO (VELOCIDAD):									
DATO 1		30	0	5	5	0	0	3	0
DATO 2		45	0	0	7	0	0	0	10
DATO 3		20	0	15	0	0	0	10	0
DATO 4		20	0	13	10	0	0	5	0
DATO 5		35	0	5	0	0	0	11	0
PROMEDIO (Km/h)		30	0	8	4	0	0	6	0

TERCER CRUCERO

	ESTACIONES								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TEMP. DEL AIRE(°C):		2,5		3,0				5,0	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):		8/8		3/8				8/8	
P. ATMOSFERICA(mb):		897		1005				989	
VIENTO (DIRECCION):		SW		N				E	
VIENTO (VELOCIDAD):									
DATO 1		40		0				10	
DATO 2		40		0				10	
DATO 3		45		0				10	
DATO 4		45		0				10	
DATO 5		30		0				8	
PROMEDIO (Km/h)		40		0				10	

CONTINUACION APENDICE 11

CUARTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):		5	30	0	3	4	6,0	6		
NUBOSIDAD(OCTAVOS):		8/8	5/8	8/8	3/8	6/8	2/8	2/8		
P. ATMOSFERICA(mb):		1004	1005	1000	1001	999	999	999		
VIENTO (DIRECCION):		NW	N	NW	SW	SW	NW	N		
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1		16	0	0	0	0	15	20		
DATO 2		12	0	0	0	0	7	18		
DATO 3		16	0	0	0	0	12	14		
DATO 4		10	0	0	0	0	10	19		
DATO 5		10	0	0	0	0	15	15		
PROMEDIO (Km/h)		13	0	0	0	0	12	17		

QUINTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):	5,0		3,0	6,0	4,5	8,5	8,5	6,5	11	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):		8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	1/8	
P. ATMOSFERICA(mb):	1009		1001	1003	1003	996	994	999	1000	
VIENTO (DIRECCION):	S		N	S	S	N	NW	W	W	
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1		8	20	0	0	30	18	10	0	
DATO 2		10	18	0	0	30	20	12	0	
DATO 3		15	23	0	0	34	20	10	0	
DATO 4		10	25	0	0	35	21	10	0	
DATO 5		15	18	0	0	35	24	12	0	
PROMEDIO (Km/h)		11	21	0	0	33	21	11	0	

SEXTO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):	6,0	7,0	13	12,0	15	14	14	10,0	9	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	6/8	2/8	4/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	
P. ATMOSFERICA(mb):	1002	1001	1003	1003	1006	1005	1005	999	1003	
VIENTO (DIRECCION):	NW	NW	NW	NW	--	NW	W	NW	NW	
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1		4	0	10	10	0	10	0	0	
DATO 2		4	0	15	20	0	15	0	0	
DATO 3		6	0	15	15	0	10	0	0	
DATO 4		4	0	20	15	0	15	0	0	
DATO 5		5	0	15	10	0	20	0	0	
PROMEDIO (Km/h)		4	0	15	14	0	14	0	0	

CONTINUACION APENDICE 11

SEPTIMO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):	10,0	11,0				11	11	15,0	15	
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	7/8	5/8	5/8		7/8	7/8	7/8	7/8	
P. ATMOSFERICA(mb):	1018	1016	1009	1006		1005	1015	1015	1005	
VIENTO (DIRECCION):	-	NW	SW	--		-	NE	SE	SE	
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1	0	15	0	0		0	0	5	20	
DATO 2	0	10	5	0		0	5	10	20	
DATO 3	0	10	5	0		0	5	5	15	
DATO 4	0	15	0	0		0	0	5	20	
DATO 5	0	20	10	0		0	0	0	20	
PROMEDIO (Km/h)	0	14	4	0		0	2	5	19	

OCTAVO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):	6,0	2,5	5,0	0	7,5	8,5	8,5	8,5		
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	9/8	8/8	7/8	8/8	8/8	7/8	8/8		
P. ATMOSFERICA(mb):										
VIENTO (DIRECCION):	W	W	SW	W	W	N	W	N		
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1	30	18	24	5	25	0	0	0		
DATO 2	34	15	26	15	30	0	0	0		
DATO 3	40	17	25	5	30	0	0	0		
DATO 4	35	20	19	0	30	0	0	0		
DATO 5	45	20	20	0	24	0	0	0		
PROMEDIO (Km/h)	37	18	23	5	28	0	0	0		

NOVENO CRUCERO

	ESTACIONES									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
TEMP. DEL AIRE(°C):	6,0	12	7,0	3	11,5	10	13,0			
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	8/8	5/8	8/8	8/8	8/8	8/8			
P. ATMOSFERICA(mb):	994	999	996	990	996	999	995			
VIENTO (DIRECCION):	SW	NW	N	W	NW	N	W			
VIENTO (VELOCIDAD):										
DATO 1	10	15	15	0	25	15	20			
DATO 2	0	16	30	0	30	20	14			
DATO 3	10	26	12	0	43	19	14			
DATO 4	12	18	9	0	30	15	15			
DATO 5	5	18	15	0	34	18	18			
PROMEDIO (Km/h)	7	18	16	0	32	17	16			

CONTINUACION APENDICE 11

DECIMO CRUCERO

	ESTACIONES								
	40	41	42	43	44	45	46	47	48
TEMP. DEL AIRE(°C):	4	8,0	10,5	9	8	6,5	9,5		
NUBOSIDAD(OCTAVOS):	8/8	8/8	8/8	2/8	8/8	8/8	8/8		
P. ATMOSFERICA(mb):	998	997	997	997	994	985	985		
VIENTO (DIRECCION):	NW	SW	SW	W	W	E	E		
VIENTO (VELOCIDAD):									
DATO 1	30	10	20	0	8	0	13		
DATO 2	50	0	10	0	10	0	13		
DATO 3	30	10	20	0	15	0	15		
DATO 4	25	10	18	0	15	0	10		
DATO 5	20	5	15	0	13	0	10		
PROMEDIO (Km/h)	31	7	17	0	12	0	12		

APENDICE 12. DATOS OCEANOGRÁFICOS - MAGALLANES - ÁREA NORTE

ESTACION 1

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(fm)										
0	11,37	8,7	—	3,86	8,02	6,51	8,78	9,23	11,69	9,38
5	11,21	9,58	—	5,85	8,82	7,42	8,89	9,11	11,59	9,39
10	11,41	11,02	—	9,84	9,03	7,66	—	9,24	10,28	9,31
20	12,37	9,2	—	10,64	9,09	—	—	9,33	9,83	9,04
30	12,08	—	—	10,71	9,27	—	—	—	—	6,32
40	10,76	—	—	10,74	9,36	—	—	—	—	7,36
50	9,66	—	—	10,34	9,6	—	—	—	—	8,4

Salinidad (PSU)

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(fm)										
0	22,47	16,31	—	17,86	27,93	24	27,17	24,61	18,9	22,830
5	23,24	19,6	—	22,03	29,51	25,86	28,25	26,56	19,72	23,030
10	24,19	26,6	—	30,21	30,49	26,74	—	27,12	23,6	23,890
20	29,02	29,85	—	32,15	32,33	—	—	21,33	29,66	28,650
30	30,35	—	—	32,53	32,58	—	—	—	—	30,2
40	31,87	—	—	32,81	32,74	—	—	—	—	30,3
50	32,79	—	—	33,04	32,87	—	—	—	—	31,42

Densidad (Sigma-f)

EXPEDICION	Densidad (Sigma-f)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(fm)										
0	17,029	12,56	—	14,242	21,758	18,864	21,06	19	14,22	17,600
5	17,649	15,01	—	17,423	22,879	20,217	21,89	20,54	14,87	17,760
10	18,351	20,24	—	23,268	23,612	20,875	—	20,95	18,12	18,440
20	21,913	23,06	—	24,643	25,038	—	—	24,16	22,84	22,180
30	22,993	—	—	24,926	25,205	—	—	—	—	23,75
40	24,405	—	—	25,139	25,315	—	—	—	—	24,09
50	25,306	—	—	25,387	25,378	—	—	—	—	24,43

CONTINUACION APENDICE 12

ESTACION 2

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	9,31	9,78	—	3,03	6,68	6,05	9,13	10,29	13,82	11,25
5	11,38	9,84	—	9,09	8,13	7,02	8,85	8,86	10,11	11,39
10	11,48	10,64	—	10,56	8,38	7,37	8,55	8,91	9,86	11,47
20	—	11,12	—	—	9,12	—	8,6	9,01	9,71	11,73
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	6,79	20,98	—	5,73	15,47	20,4	11,3	10,72	7,6	16,420
5	19,71	21,26	—	24,62	26,7	26,44	19,15	18,29	22,04	17,030
10	19,99	25,58	—	30,71	27,9	28	24,86	21,51	24,61	17,560
20	—	29,27	—	—	29,63	—	26,5	28,74	28,2	20,750
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,41
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,07
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,66

EXPEDICION	Densidad (Sigma)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	5,135	16,6	—	4,623	12,161	16,036	3,67	3,11	5,23	12,320
5	14,124	16,27	—	19,033	20,083	20,719	14,81	14,14	16,29	12,630
10	15,097	19,51	—	23,539	21,696	21,898	19,29	16,64	13,92	13,220
20	—	22,3	—	—	22,928	—	20,56	22,25	21,73	15,640
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,46
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,99
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,45

ESTACION 6

CONTINUACION APENDICE 12

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	9.45	8.45	—	6.54	8.81	7.39	—	7.96	10.76	11.37
5	9.23	9.47	—	8.16	8.94	7.56	8.37	7.44	9.95	11.39
10	8.53	10.42	—	9.12	9.23	8.06	8.16	7.48	9	11.4
20	8.05	—	—	9.46	9.29	8.87	8.27	7.98	7.73	11.61
30	7.68	—	—	—	9.07	—	8.91	8.4	7.76	—
40	—	—	—	—	8.3	—	8.99	8.84	7.87	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	15.57	10.39	—	24.44	30.94	20.62	—	29.03	20.31	17.150
5	18.34	16.96	—	27.62	31.11	22.12	27.79	26.63	23.15	17.050
10	25.93	21.07	—	30.33	31.92	24.74	29.77	30.17	25.71	17.090
20	28.41	—	—	31.59	32.57	31.35	31.21	31.01	30.75	21.980
30	28.8	—	—	—	32.84	—	31.6	31.34	31.15	—
40	—	—	—	—	33.05	—	31.84	31.77	31.26	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	11.954	7.96	—	19.206	23.396	7.39	—	22.63	15.46	12.920
5	14.133	12.99	—	21.497	24.109	7.56	21.59	23.16	17.77	12.840
10	20.129	16.04	—	23.474	24.638	9.06	23.13	23.53	19.39	12.370
20	22.129	—	—	24.403	25.194	9.87	24.29	24.17	24	16.610
30	22.484	—	—	—	25.439	—	24.5	24.37	24.31	—
40	—	—	—	—	25.645	—	24.67	24.64	24.38	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESTACION 9

CONTINUACION APENDICE 12

Prof.(m)	Temp. (C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	7,3	3,76	—	—	—	5,55	8,53	—	11,37	10,55
5	7,84	7,16	—	—	—	6,5	8,55	—	10,02	10,17
10	7,95	7,3	—	—	—	6,57	8,41	—	6	8,77
20	9,33	9	—	—	—	—	—	—	7,66	7,33
30	9,22	—	—	—	—	—	—	—	6,4	—
40	10,69	—	—	—	—	—	—	—	8,82	—
50	10,3	—	—	—	—	—	—	—	8,69	—

Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	24,18	16,86	—	—	—	28,09	22,02	—	18,26	24,390
5	24,5	27,82	—	—	—	29,14	24,98	—	20,69	24,390
10	25,25	29,67	—	—	—	29,3	27,18	—	25,84	26,600
20	29,66	30,7	—	—	—	—	—	—	28,21	29,320
30	30,81	—	—	—	—	—	—	—	26,8	—
40	31,58	—	—	—	—	—	—	—	29,76	—
50	32,13	—	—	—	—	—	—	—	30,24	—

Prof.(m)	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	18,558	13,4	—	—	—	—	22,12	17,08	—	13,73
5	19,103	21,75	—	—	—	—	22,899	19,39	—	15,58
10	19,675	23,18	—	—	—	—	23,016	21,12	—	20,36
20	22,92	23,75	—	—	—	—	—	—	—	22,02
30	23,832	—	—	—	—	—	—	—	—	23,400
40	24,192	—	—	—	—	—	—	—	—	22,39
50	24,5	—	—	—	—	—	—	—	—	23,07

ESTACION 18

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	9,65	7,95	—	5,55	5,65	5,2	6,33	7,41	11,07	9,23
5	9,48	8,1	—	5,55	5,42	5,15	6,5	6,92	8,15	9,33
10	9,6	8,18	—	5,75	5,43	5,11	6,47	6,85	7,87	9,31
20	9,67	8,42	—	7,83	—	5,16	—	—	7,71	—
30	9,68	9,04	—	8,5	—	5,19	—	—	7,61	—
40	9,66	—	—	—	—	6,36	—	—	7,85	—
50	9,26	—	—	—	—	—	—	—	7,89	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	22,03	22,28	—	23,69	26,49	23,93	23,29	23,87	18,49	24,810
5	22,13	22,68	—	23,74	26,65	23,98	24,14	25,47	24,27	24,900
10	22,54	22,81	—	24,28	26,55	23,97	26,11	25,88	25,01	25,000
20	23,07	24,32	—	29,46	—	23,71	—	—	26,36	—
30	23	28,99	—	30,62	—	23,6	—	—	28,26	—
40	26,9	—	—	—	—	26,38	—	—	30,03	—
50	26,96	—	—	—	—	30	—	—	30,16	—

EXPEDICION	Densidad (Sigma-1)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	16,943	17,31	—	18,717	20,91	18,933	18	18,66	14	19,150
5	17,044	17,61	—	18,756	21,059	18,981	18,27	19,97	18,89	19,220
10	17,346	17,7	—	19,161	20,979	18,977	20,52	20,26	19,5	19,300
20	17,748	18,35	—	22,98	—	18,768	—	—	20,52	—
30	17,692	22,41	—	23,192	—	18,678	—	—	22,07	—
40	20,723	—	—	—	—	20,748	—	—	23,42	—
50	22,385	—	—	—	—	—	—	—	23,52	—

ESTACION 20

CONTINUACION APENDICE 12

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	9,37	7,87	—	5,02	5,06	5,61	—	7,71	8,41	9,38
5	9,35	7,9	—	5,02	5,07	5,57	6,77	7,84	8,19	9,27
10	9,37	7,89	—	5,04	—	5,59	6,51	—	8,18	9,28
20	9,45	—	—	6,16	—	—	6,07	—	7	9,29
30	9,69	—	—	7,79	—	—	6,38	—	7,06	9,35
40	9,44	—	—	7,84	—	—	6,41	—	7,05	—
50	9,19	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	23,4	22,7	—	23,11	26,55	25,98	—	25,23	23,56	22,300
5	23,41	22,72	—	23,11	26	25,92	25,79	25,66	23,15	22,670
10	23,4	22,71	—	23,16	—	25,94	25,99	—	23,26	22,740
20	23,76	—	—	26,07	—	—	26,53	—	24,63	22,810
30	25,89	—	—	27,42	—	—	27,04	—	27,04	23,22
40	30,74	—	—	27,99	—	—	27,47	—	27,58	—
50	31,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	18,046	17,65	—	18,307	20,314	20,434	—	19,69	18,3	17,190
5	18,056	17,66	—	18,307	20,581	20,469	20,24	20,13	18	17,490
10	18,046	17,66	—	18,345	—	20,433	20,43	—	18,09	17,550
20	18,314	—	—	19,741	—	—	20,9	—	19,2	17,590
30	19,934	—	—	21,39	—	—	21,27	—	21,46	17,9
40	23,744	—	—	21,829	—	—	21,6	—	21,61	—
50	24,245	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESTACION 21

CONTINUACION APENDICE 12

Prof.(m)	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	9,42	7,71	—	—	5,23	5,66	6,7	6,54	9,64	9,21
5	9,15	7,74	—	—	5,03	5,67	6,72	7,13	9,56	9,16
10	9,16	7,8	—	—	5,18	5,68	6,72	—	9,44	9,15
20	9,16	7,92	—	—	—	5,7	—	—	7,79	9,32
30	9,31	—	—	—	—	—	—	—	8,06	9,33
40	8,98	—	—	—	—	—	—	—	8,75	8,96
50	—	—	—	—	—	—	—	—	8,79	8,89

Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	18,89	20,93	—	—	24,09	21,55	24,73	23,05	21,99	22,820
5	20	20,96	—	—	24,71	22,15	24,6	23,87	21,98	22,820
10	20,09	21,04	—	—	25,03	21,95	24,67	—	22,05	22,550
20	20,24	21,49	—	—	—	21,95	—	—	26,16	22,990
30	20,78	—	—	—	—	—	—	—	28,27	24,51
40	28,6	—	—	—	—	—	—	—	30,94	29,51
50	—	—	—	—	—	—	—	—	31,39	31,49

Prof.(m)	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	15,18	16,28	—	—	19,056	17,023	19,42	17,03	16,91	17,620
5	15,433	16,3	—	—	19,567	17,494	19,31	18,69	16,91	17,620
10	15,502	16,36	—	—	19,806	17,336	19,37	—	16,99	17,410
20	15,618	16,7	—	—	—	17,334	—	—	20,04	17,730
30	16,06	—	—	—	—	—	—	—	22,02	18,91
40	22,146	—	—	—	—	—	—	—	24	22,86
50	—	—	—	—	—	—	—	—	24,35	24,41

CONTINUACION APENDICE 12

ESTACION 22

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	8,06	8	—	6	5,05	5,23	7,05	8,1	9,33	11,010
5	9,26	8,09	—	6,07	4,95	5,22	7,05	7,7	9,25	10,070
10	9,24	8,07	—	6,14	5,2	5,28	—	—	9,21	9,660
20	9,28	8,26	—	—	5,49	—	—	—	8,43	8,990
30	9,27	8,87	—	—	6,48	—	—	—	—	—
40	8,85	8,9	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	8,86	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	18,86	20,2	—	22,43	24,11	18,11	22,85	22,15	22,04	16,580
5	19,95	20,36	—	22,77	24,68	17,98	22,85	23,42	23,08	18,730
10	19,94	20,46	—	22,95	25,05	18,11	—	—	23,15	19,140
20	20,74	21,6	—	—	25,84	—	—	—	—	—
30	23,23	30,36	—	—	27,36	—	—	—	26,33	19,930
40	28,82	30,91	—	—	31,56	—	—	—	—	—
50	—	31,29	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	15,283	15,68	—	17,684	19,093	14,351	17,9	17,24	16,99	12,53
5	15,33	15,8	—	17,944	19,551	14,25	17,9	18,28	17,81	14,33
10	15,375	15,87	—	18,073	19,62	14,348	—	—	17,87	14,7
20	15,991	16,74	—	—	20,414	—	—	—	20,45	15,4
30	17,523	23,51	—	—	—	21,503	—	—	—	—
40	22,337	23,92	—	—	—	24,485	—	—	—	—
50	—	24,24	—	—	—	—	—	—	—	—

CONTINUACION APENDICE 12

ESTACION 23

EXPEDICION	Prof.(m)	Temp. (°C)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	10,35	7,78	—	3,69	6,88	—	6,8	8,61	11,01	—	—
5	9,92	7,83	—	3,82	6,38	—	6,73	7,88	11,02	—	—
10	9,9	7,96	—	5,4	—	—	6,74	7,05	9,57	—	—
20	9,93	—	—	6,11	—	—	—	—	6,31	—	—
30	9,81	—	—	7,51	—	—	—	—	—	—	—
40	9,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	16,37	15,61	—	15,05	27,18	—	10,06	17,12	18,14	—	—
5	16,79	15,66	—	15,43	28,45	—	18,84	17,27	18,11	—	—
10	16,94	15,86	—	18,04	—	—	19,02	12,72	19,24	—	—
20	17,31	—	—	18,85	—	—	—	—	20,06	—	—
30	18,28	—	—	20,95	—	—	—	—	—	—	—
40	19,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Densidad (Sigma-t)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	12,46	12,109	—	12,024	21,316	—	14,81	—	25	13,74	—
5	12,842	12,143	—	12,478	22,371	—	14,48	12,45	13,71	—	—
10	12,961	12,29	—	14,233	—	—	14,95	14,67	14,79	—	—
20	13,244	—	—	14,862	—	—	—	—	—	15,78	—
30	14,012	—	—	16,369	—	—	—	—	—	—	—
40	15,115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

APENDICE 13. DATOS OCEANOGRÁFICOS-MAGALLANES-AREA SUR

ESTACION 24

Prof.(m)	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	7,81	7,31	—	5,1	6,23	7,54	9,56	10,53	10,99	9,68
5	9,23	7,24	—	5,12	6,2	7,37	8,45	9,61	10,89	9,81
10	9,23	7,27	—	5,18	6,25	7,25	7,88	9,54	10,79	9,74
20	9,03	7,96	—	3,85	6,6	7,09	7,63	8,67	9,17	9,41
30	8,46	7,9	—	4,05	6,86	7,07	—	8,18	8,1	8,81
40	8,27	7,97	—	5,34	6,96	7,07	—	—	7,96	—
50	—	—	—	5,56	—	—	—	—	—	—

Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	27,71	27,27	—	28,92	14,51	29	28,64	27,94	27,68	28,4
5	28,92	28,25	—	28,92	28,74	29,1	29,32	28,14	27,85	28,5
10	28,92	28,27	—	29	28,8	29,19	29,68	28,3	27,99	28,57
20	29,22	29,71	—	27,87	29,09	29,6	29,96	29,34	28,96	28,77
30	29,75	30,04	—	27,97	29,77	29,87	—	29,69	29,81	29,37
40	29,96	30,18	—	28,43	30,04	30,03	—	—	30,04	—
50	—	—	—	28,54	—	—	—	—	—	—

Prof.(m)	Densidad (Sigma)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	21,58	21,33	—	22,85	11,38	22,63	22,06	21,36	21,06	21,85
5	22,33	22,11	—	22,85	22,58	22,73	22,75	21,66	21,23	21,91
10	22,33	22,12	—	22,9	22,63	22,81	23,11	21,8	21,36	21,98
20	22,59	23,18	—	22,13	22,82	23,16	23,37	22,56	22,36	22,18
30	23,09	23,42	—	22,19	23,82	23,37	—	23,63	23,19	22,74
40	23,28	23,52	—	22,44	23,52	23,49	—	—	23,39	—
50	—	—	—	—	22,5	—	—	—	—	—

CONTINUACION APENDICE 13

ESTACION 25

EXPEDICION	Prof.(m)	Temp. (°C)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	9,6	7,72	—	4,55	6,5	7,47	10,13	10,08	10,43	10,16
	5	9,49	7,39	—	4,56	6,45	7,32	9,25	9,81	10,49	10,12
	10	9,47	7,41	—	4,58	6,4	7,3	9,18	10,01	10,57	9,99
	20	9,53	7,44	—	4,73	6,71	7,07	8,88	9,51	9,89	9,99
	30	6,92	7,96	—	6,64	7,14	6,95	—	8,54	8,56	9,43
	40	6,59	8,09	—	7,31	7,24	—	—	—	8,27	8,38
	50	—	—	—	7,35	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	27,98	27,82	—	28,51	28,31	28,39	27,4	27,52	27,36	28,1
	5	28,05	28,23	—	28,51	28,35	28,55	27,78	27,56	27,48	28,09
	10	28,26	28,29	—	28,53	28,53	28,58	28,21	27,98	28,1	28,12
	20	28,69	28,44	—	28,61	29,47	29	28,68	28,48	28,57	28,19
	30	28,43	29,27	—	29,36	29,99	29,32	—	29,25	29,04	28,53
	40	28,74	30,12	—	29,89	30,08	—	—	29,62	29,57	—
	50	—	—	—	—	30,03	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Densidad (Sigma)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	21,54	21,71	—	22,58	22,21	22,46	20,99	21,11	20,93	21,55
	5	21,61	22,08	—	22,58	22,23	22,3	21,44	21,2	21,01	21,55
	10	21,78	22,12	—	22,59	22,4	22,33	21,78	21,48	21,47	21,59
	20	22,1	22,23	—	22,64	23,1	22,69	22,18	21,95	21,45	21,64
	30	22,52	22,81	—	23,02	23,45	22,96	22,69	22,45	21,99	22,95
	40	22,54	23,46	—	23,36	23,52	—	—	23,02	23,46	—
	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESTACION 28

CONTINUACION APENDICE 13

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	7,81	7,4	—	5,14	7,01	7,38	8,94	9,41	10,25	9,16
5	9,23	7,51	—	6,1	6,97	7,38	8,77	9,15	9,79	9,13
10	9,23	7,73	—	6,61	6,97	7,4	8,7	8,96	9,53	9,01
20	9,03	7,84	—	6,86	7	7,4	8,35	8,59	9,63	8,87
30	8,47	7,91	—	—	—	—	—	8,36	8,47	8,79
40	8,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	27,71	27,36	—	26,49	29,49	26,72	29,76	28,75	28,51	29,08
5	28,92	29,37	—	29,51	30,02	29,86	29,1	29,14	28,8	29,29
10	28,92	29,77	—	29,64	30,04	30,23	29,26	29,33	29,09	29,47
20	29,22	30,06	—	29,96	30,07	30,3	29,66	29,73	29,68	29,65
30	29,74	30,23	—	—	30,1	30,31	—	29,93	30,05	29,79
40	29,26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Densidad (Sigma)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof.(m)										
0	21,58	20,5	—	20,92	23,08	20,86	22,24	22,17	21,65	22,46
5	22,33	22,88	—	23,21	23,5	23,32	22,54	22,51	22,15	22,64
10	22,33	23,32	—	23,25	23,52	23,62	22,67	22,69	22,42	22,79
20	22,59	23,51	—	23,47	23,54	23,66	23,04	23,05	22,98	22,95
30	23,08	23,62	—	23,08	23,57	23,67	23,24	23,32	23,08	—
40	23,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

CONTINUACION APENDICE 13

ESTACION 33

Prof.(m)	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	8.42	7.7	—	6.38	7.19	8.31	—	9.06	9.21	8.77
5	8.38	7.74	—	6.72	6.92	7.23	—	8.11	9.08	8.48
10	8.37	7.75	—	6.63	6.81	7.02	—	7.95	8.62	8.38
20	8.27	7.78	—	6.55	6.79	6.9	—	7.88	8.54	8.25
30	8.26	7.78	—	6.72	6.77	6.87	—	7.81	8.48	8.1
40	8.24	7.77	—	6.79	—	—	—	—	—	—
50	8.23	—	—	6.8	—	—	—	—	—	—

Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	30.07	26.4	—	30.22	29.66	26.09	—	30.32	23.88	29.92
5	30.44	29.35	—	30.5	30.02	29.57	—	30.57	29.96	30.22
10	30.51	29.92	—	30.56	30.33	30.18	—	30.6	30.3	30.31
20	30.59	30.18	—	30.59	30.43	30.43	—	30.62	30.33	30.4
30	30.64	30.34	—	30.6	30.45	30.5	—	30.66	30.38	30.47
40	30.67	29.3	—	30.61	—	—	—	—	—	—
50	30.68	—	—	30.61	—	—	—	—	—	—

Prof.(m)	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	23.34	22.8	—	23.73	23.2	20.25	—	23.45	23.04	23.18
5	23.65	22.81	—	23.91	23.51	23.12	—	23.78	23.16	23.46
10	23.7	22.85	—	23.97	23.77	23.62	—	23.83	23.5	23.54
20	23.78	23.06	—	23.99	23.85	23.83	—	23.86	23.53	23.63
30	23.82	23.68	—	23.99	23.86	23.89	—	23.88	23.56	23.7
40	23.84	24	—	23.99	—	—	—	—	—	—
50	23.85	—	—	23.99	—	—	—	—	—	—

ESTACION 35

CONTINUACION APENDICE 13

EXPEDICION	Prof.(m)	Temp. (°C)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	8,42	7,7	—	6,34	6,86	7,45	—	8,75	9,03	8,39
	5	8,38	7,74	—	6,39	6,87	7,36	—	8,75	9,04	8,41
	10	8,36	7,75	—	6,39	6,86	7,27	—	8,75	9,04	8,39
	20	8,28	7,78	—	6,36	6,86	7,23	—	8,76	8,99	8,33
	30	8,26	7,78	—	6,37	—	7,22	—	8,74	8,93	8,24
	40	8,24	7,77	—	6,4	—	—	—	—	—	7,96
	50	—	6,39	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Salinidad (PSU)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	30,08	29,25	—	30,54	30,34	30,55	—	30,29	30	30,39
	5	30,45	29,27	—	30,51	30,35	30,55	—	30,29	30	30,39
	10	30,53	29,32	—	30,54	30,35	30,5	—	30,29	30	30,39
	20	30,59	29,6	—	30,53	30,36	30,57	—	30,3	29,99	30,51
	30	30,64	29,82	—	30,52	—	30,57	—	30,31	30,42	30,57
	40	30,67	30,26	—	30,57	—	30,52	—	—	30,7	—
	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EXPEDICION	Prof.(m)	Densidad (Sigma)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0	23,36	22,8	—	23,99	23,77	23,85	—	23,47	23,21	23,6
	5	23,65	22,81	—	23,96	23,77	23,86	—	23,47	23,2	23,6
	10	23,71	22,85	—	23,98	23,78	23,89	—	23,48	23,2	23,6
	20	23,78	23,07	—	23,98	23,78	23,9	—	23,48	23,21	23,71
	30	23,82	23,24	—	23,97	—	23,9	—	23,48	23,63	23,76
	40	23,84	23,58	—	23,96	—	—	—	—	23,9	—
	50	—	—	—	—	—	23,97	—	—	—	—

ESTACION 37

CONTINUACION APENDICE 13

EXPEDICION	Prof. (m)	Temp. (°C)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	8.51	7.83	5.93	6.66	7.16	8.3	8.28	9.34	9.45		
5	8.51	7.56	5.94	6.66	7.15	8.15	8.27	9.19	9.12		
10	8.51	7.56	6.07	6.6	7.16	8.07	8.28	9.02	9.02		
20	8.53	7.61	6.2	6.61	7.06	8.06	8.27	8.75	8.75		
30	8.57	7.55	6.22	6.56	7.03	8.06		8.53	8.53		
40	8.59	7.44	6.22								
50			6.24								

EXPEDICION	Prof. (m)	salinidad PSU									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	30.85	29.6	30.46	30.57	30.58	30.34	29.55	30.09	30.06		
5	30.86	29.82	30.46	30.38	30.58	30.33	29.58	30.19	30.12		
10	30.86	29.84	30.5	30.58	30.59	30.34	29.64	30.24	30.13		
20	30.91	30.02	30.52	30.57	30.57	30.38	29.72	30.37	30.13		
30	30.97	30.31	30.53	30.59	30.57	30.4		30.43	30.17		
40	31	30.69	30.52								
50			30.53								

EXPEDICION	Prof. (m)	Densidad (sigma t)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	23.94	23.09	23.97	23.98	23.92	23.58	23.01	23.23	23.18		
5	23.95	23.3	23.97	23.98	23.92	23.59	23.06	23.32	23.28		
10	23.95	23.31	23.99	23.99	23.93	23.61	23.5	23.39	23.3		
20	23.99	23.45	23.99	23.99	23.93	23.64	23.12	23.33	23.32		
30	24.03	23.68	24	24	23.93	23.66		23.61	23.35		
40	24.05	24	23.99								
50			23.99								

ESTACION 39

CONTINUACION APENDICE 13

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	6.7	3.58	4.77	6.39	7	7.58	9.27	9.73	6.19	
5	6.69	3.39	4.78	6.35	6.99	7.54	9.26	9.72	5.17	
10	6.68	2.91	4.77	6.31	---	7.52	---	9.71	6.16	
20	6.4	---	---	---	---	---	---	---	---	
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	30.34	30.32	30.55	30.53	30.63	30.6	29	30.57	30.53	
5	30.58	30.35	30.73	30.52	30.73	30.61	29.22	30.56	30.53	
10	30.59	30.51	30.73	30.52	---	30.62	---	30.57	30.53	
20	30.61	---	---	---	---	---	---	---	---	
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

EXPEDICION	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	23.82	24.1	24.17	23.98	23.98	23.88	22.42	23.54	24	
5	24.01	24.15	24.31	23.98	24.05	23.89	22.59	23.54	24	
10	24.02	24.31	24.32	23.99	---	23.8	---	23.54	24	
20	24.07	---	---	---	---	---	---	---	---	
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

ESTACION 41

CONTINUACION APÉNDICE 13

Prof. (m)	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	8.51	7.67	6.77	—	5.01	7.17	8.8	7.35	8.12	—
5	8.51	7.83	6.81	—	6.3	6.86	8.01	7.95	8.12	—
10	8.51	7.87	7.95	—	6.22	6.84	7.65	7.94	8.13	—
20	8.53	8.06	8.09	—	6.34	6.75	7.81	7.93	8.13	—
30	8.57	8.2	8.14	—	6.33	6.66	7.61	7.93	8.13	—
40	8.59	8.23	8.15	—	6.35	—	7.58	7.92	—	—
50	—	—	—	—	6.38	—	—	—	—	—

Prof. (m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	30.85	30.58	29.65	—	28.71	30.43	29.17	30.3	29.35	—
5	30.86	30.6	29.67	—	30.3	30.62	30.61	30.49	29.76	—
10	30.86	30.66	30.58	—	30.55	30.67	30.9	30.56	30.28	—
20	30.91	30.74	30.73	—	30.79	30.73	30.94	30.65	30.71	—
30	30.96	30.83	30.8	—	30.95	30.78	30.94	30.78	30.71	—
40	31	30.85	30.81	—	30.86	—	30.86	30.86	30.86	—
50	—	—	—	—	30.9	—	—	—	—	—

Prof. (m)	Densidad (Sigma)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	23.94	23.25	23.24	—	22.69	23.8	22.58	23.75	22.83	—
5	23.95	23.84	23.25	—	23.8	23.89	23.83	23.74	23.15	—
10	23.95	23.86	23.81	—	24.02	24.03	24.1	23.3	23.55	—
20	23.99	23.93	23.91	—	24.18	24.09	24.14	23.87	23.89	—
30	24.02	23.97	23.96	—	24.24	24.14	24.14	23.97	23.89	—
40	24.05	23.99	23.96	—	24.24	—	24.16	24.03	—	—
50	—	—	—	—	24.27	—	—	—	—	—

ESTACION 43

CONTINUACION APENDICE 13

Prof. (m)	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4.97	5.23	4.5	4.41	6.99	8.49	7.57	7.59	6.73	6.73
5	6.34	6.32	4.63	4.56	6.89	8.32	7.78	7.87	7.56	7.56
10	6.67	6.39	4.81	4.82	6.56	7.44	7.83	7.89	7.6	7.6
20	6.79	6.53	4.86	4.96	6.09	6.91	7.81	7.73	7.69	7.69
30	6.82	6.57	4.86	4.88	5.92	6.7	7.62	7.62	7.81	7.81
40	6.8	4.86	4.86	4.86	5.8	6.66	7.55	7.55	7.82	7.82
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Prof. (m)	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	19.76	26.48	29.25	29.19	28.94	25.91	25.55	27.29	26.48	26.48
5	28.19	28.88	29.48	29.82	29.1	28.25	27.53	28.51	28.73	28.73
10	29.64	29.45	29.67	30.27	29.82	29.5	29.27	29.18	29.16	29.16
20	29.89	29.86	30.28	30.34	30.07	29.85	29.32	29.56	29.29	29.29
30	29.98	29.95	30.31	30.37	30.13	29.94	29.57	29.64	29.45	29.45
40	30	---	30.33	---	30.15	30	---	29.63	29.52	29.52
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Prof. (m)	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	15.62	20.9	23.17	23.13	22.85	20.08	20.7	21.23	20.75	20.75
5	22.14	22.65	23.34	23.62	22.79	21.93	21.44	22.2	22.41	22.41
10	23.24	23.12	2323.47	23.95	23.4	23.03	22.8	22.72	22.74	22.74
20	23.43	23.44	23.95	24	23.65	23.38	22.84	23.04	22.83	22.83
30	23.49	23.5	23.97	24.02	23.71	23.47	23.06	23.12	22.95	22.95
40	23.51	23.51	23.98	23.74	23.53	23.18	23.18	23.18	23	23
50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ESTACION 47

CONTINUACION APENDICE 13

EXPEDICION	Temp. (°C)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	6.68	6.64	5.37	5.43	6.75	8.14	8.66	8.88	8.03	
5	6.68	6.68	5.37	5.52	6.69	7.7	8.47	8.86	8	
10	6.69	6.75	5.37	5.52	6.63	7.63	8.4	8.74	7.88	
20	6.7	7.06	5.36	5.52	6.82	7.6	8.37	8.42	8.09	
30	6.7	-----	5.61	6.59	-----	7.8	8.37	8.42	8.37	
40	-----	-----	-----	-----	-----	7.72	7.78	8.37	-----	
50	-----	-----	-----	-----	-----	7.72	-----	-----	-----	

EXPEDICION	Salinidad (PSU)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	31	31.11	31.47	31.37	31.16	24.43	30.53	30.58	30.79	
5	30.99	31.14	31.52	31.49	31.27	30.88	30.57	30.57	30.79	
10	31	31.16	31.56	31.52	31.46	30.88	30.6	30.59	30.79	
20	31.02	31.54	31.58	31.53	31.66	30.9	30.6	30.66	30.88	
30	31.02	-----	31.85	32.1	-----	30.93	30.69	-----	-----	
40	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

EXPEDICION	Densidad (Sigma-t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prof. (m)										
0	24.3	24.4	24.84	24.73	24.42	22.89	23.67	23.63	23.97	
5	24.3	24.42	24.88	24.83	24.52	24.08	23.73	23.67	23.97	
10	24.3	24.43	24.91	24.86	24.68	24.09	23.76	23.7	23.97	
20	24.32	24.69	24.92	24.87	24.84	24.11	23.77	23.81	24.03	
30	24.32	-----	25.11	25.17	-----	24.11	23.84	-----	-----	
40	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	