Comisión Oceanográfica Intergubernamental
Informes de Reuniones de Expertos y Organos Equivalentes

Grupo Mixto de Trabajo COI-OMM-CPPS sobre las Investigaciones relativas a "El Niño"

Novena Reunión

Guayaquil, Ecuador
5 al 7 de noviembre de 1998

UNESCO

COI-OMM-CPPS/El Niño-IX/3
París, 15 de enero de 1999
Español solamente

INDICE

INFORME RESUMIDO			Página
1.	**APERTURA DE LA REUNIÓN**		1
2.	**DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS**		1
	2.1	APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DÍA	1
	2.2	DESIGNACIÓN DEL RELATOR DE LA REUNIÓN	1
	2.3	ORGANIZACIÓN DE LA REUNION, CALENDARIO Y DOCUMENTACIÓN	2
3.	**PROGRAMAS PERTINENTES A LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL**		2
	3.1	PROGRAMA CLIVAR Y ASOCIADOS	2
	3.2	PROYECTO PACO-GOOS (OMM-COI-CPPS)	2
	3.3	PROGRAMA ERFEN DE LA CPPS: CRUCERO OCEANOGRÁFICO REGIONAL P/SE 98	3
	3.4	BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO	5
	3.5	OTROS PROYECTOS DE COOPERACIÓN RELACIONADOS CON "EL NIÑO"	5
4.	**REQUISITOS PARA LAS ACTIVIDADES EN CURSO Y ACTIVIDADES FUTURAS**		6
	4.1	CAMBIO GLOBAL, INTERACCIÓN OCÉANO-ATMOSFERA Y EL FENÓMENO OCÉANO-ATMOSFERA "EL NIÑO" - RED REGIONAL TEMÁTICA DEL PROYECTO UE (FER)/COI (UNESCO)	6
	4.2	EXAMEN DEL EVENTO "EL NIÑO" 97/98: CONSIDERACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA XIII[a] REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO DEL ERFEN	7
5.	**PLAN DE ACCIÓN Y PLAN DE TRABAJO**		8
6.	**FORTALECIMIENTO DE LAS RELACIONES COI/OMM**		8
7.	**ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA MESA**		8
8.	**PROPUESTA DE LUGAR Y FECHA PARA LA DÉCIMA REUNIÓN**		8
9.	**APROBACIÓN DEL INFORME RESUMIDO**		9
10.	**CLAUSURA DE LA REUNIÓN**		9

ANEXOS

I. ORDEN DEL DÍA
II. RECOMENDACIONES
III. INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SISTEMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA DEL PACÍFICO SUDORIENTAL
IV. LISTA DE PARTICIPANTES
V. LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

1. APERTURA DE LA REUNION

La Novena Reunión del Grupo Mixto COI OMM CPPS sobre las Investigaciones relativas a 'El Niño se inauguró a las 10:00 horas del día 5 de noviembre de 1998, en el Salón de Conferencias del Hotel Ramada de la ciudad de Guayaquil.

Durante el acto de inauguracion, hicieron uso de la palabra el Capitán de Navío Héctor Soldi, Co-Presidente del Grupo Mixto, los Doctores Fernando Robles y Fernando Guzmán, en representación de los Organismos Intergubernamentales COI y OMM respectivamente, y el Señor Embajador Fabián Valdivieso, Secretario General de la CPPS.

El Sr. Emb. Valdivieso, al dar la bienvenida a los participantes, enfatizó la importancia del Programa ERFEN, constituido en 1976, como una respuesta de la región afectada en forma directa por el fenómeno El Niño, indicando que se trata de un trabajo inédito de cooperación de la CPPS, con otros Organismos del Sistema de Naciones Unidas, como la COI y la OMM. La XIII[a] Reunión del Comité Científico, que antecedió a este evento, permitió establecer el análisis regional del fenómeno El Niño 1997-98 y su impacto, haciendo resaltar los esfuerzos de orden técnico y científico de las Instituciones e Investigadores de los países miembros de la Organización y sus contribuciones al conocimiento del Fenómeno 'El Niño' así como las acciones de respuesta para su mitigación. Resaltó la fructífera cooperación interagencias, uno de cuyos resultados ha sido el Boletín de Alerta Climático (BAC), mientras los esfuerzos regionales se materializaron en el crucero oceanográfico del Pacífico sudeste realizado en mayo de 1998. Asímismo, solicitó a la COI y la OMM unirse al esfuerzo regional para mejorar el conocimiento del fenómeno "El Niño" y optimizar la capacidad regional de reacción y planificación.

El Dr. Fernando Robles relacionó los antecedentes del Grupo Mixto y su estrecha cooperación con el Programa ERFEN de la CPPS. Igualmente mencionó las fases de desarrollo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental y su proyección hacia el futuro destacando el incremento del número de países miembros (de 73 en 1973 a 125 en 1994), la expansión en el desarrollo de las zonas costeras y marinas, el aumento del número de institutos en ciencias del mar en los países en desarrollo y el impacto en la COI en el marco de los nuevos condicionantes de su accionar al entrar en vigencia la Convención del Mar de Naciones Unidas y el Capítulo 17 de la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD).

El Dr. Fernando Guzmán manifestó su complacencia como representante de la Organización Meteorológica Mundial, por los resultados y capacidad científica logrados por los expertos e instituciones de la región, haciendo notar en forma especial la inclusión de la evaluación de los impactos en los estudios adelantados, así como la realización del crucero regional conjunto, como un esfuerzo de los países de la CPPS.

El Co-Presidente del Grupo Mixto insistió en la necesidad de vigorizar las actividades del Grupo y en especial, su vinculación a los nuevos programas internacionales. Aprovechó la ocasión para destacar la importancia de la participación y compromiso del Secretario General de la CPPS, tanto en las actividades del Comité Científico del ERFEN, como del Grupo Mixto.

2. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

2.1. APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DÍA

El Grupo Mixto aprobó el Orden del Día de la Reunión (doc. COI-OMM-CPPS/El Niño IX-1). El Orden del Día Aprobado figura en el Anexo I. La Lista de Participantes se presenta en el Anexo IV. En el Anexo V, se relacionan las siglas y abreviaturas mencionadas en el texto.

2.2 DESIGNACIÓN DEL RELATOR PARA LA REUNIÓN

A sugerencia de la Mesa, fue aprobada la designación del Capitán de Fragata Edgar Cabrera, Director del Centro de Control Contaminación del Pacífico, miembro de la delegación de Colombia, como relator de la reunión.

2.3 ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN, CALENDARIO Y DOCUMENTACIÓN

El Dr. Fernando Robles, Secretario Técnico de la reunión, se refirió brevemente a los arreglos logísticos organizados por la coordinación local y describió en forma sucinta la lista de documentos disponibles (doc. COI-OMM-CPPS/El Niño/IX 4).

3. PROGRAMAS PERTINENTES A LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL

3.1. PROGRAMA CLIVAR Y ASOCIADOS

Este punto del Orden del Día fue expuesto por el Co-Presidente del Grupo Mixto, Cap. de Navío Héctor Soldi. El Expositor hizo una descripción del Programa CLIVAR, de sus Objetivos mencionó los documentos que se han elaborado sobre este programa, entre los cuales destaca el Plan de Implementación Inicial (WCRP No. 103, WMO/TD No. 896, ICPO No. 14 de junio de 1998). Este programa, que forma parte del Programa Mundial para la Investigación del Clima (WCRP) tiene los auspicios de la COI, la OMM y el ICSU y está orientado a determinar la variabilidad climática en escalas, desde las estacionales a las seculares, teniendo en cuenta las influencias antropogénicas y sus posibles efectos en los cambios climáticos.

En la exposición se hizo énfasis en aquellos programas componentes de CLIVAR como GOALS (Global Ocean Atmosphere Land Systems) que tienen relación con los fenómenos que afectan a la región como el ENOS (El Niño - Oscilación del Sur) y el programa de la variabilidad de los Monzones en las Américas VAMOS. Ambos programas tienen componentes de gran interés para los países del ERFEN y constituyen una gran oportunidad para aportar los recursos humanos y materiales así como la experiencia de los científicos de la región en beneficio de CLIVAR y por ende de la propia región.

Entre las actividades que tienen previstas algunos de estos programas, se encuentra la instalación de boyas oceánicas en la región del Pacífico Sudoriental, donde existe una falta de información oceánica. Por este motivo, los países de la CPPS deben establecer una mayor coordinación con los programas como VAMOS y ENOS-CLIVAR para contribuir y beneficiarse de este ambicioso programa mundial del Clima. El expositor llamó la atención para señalar que durante la primera semana de Diciembre de 1998, se realizaría una conferencia científica de CLIVAR en París donde los países presentarán su interés en participar de este programa, y donde además se identificarán las prioridades y proyectos de colaboración internacional.

El Grupo mixto tomó nota con interés de los avances del programa CLIVAR, y en especial de los programas asociados vinculados con la región, y enfatizó la necesidad que los países de la región, a través de la CPPS, evalúen estos programas para identificar aquellos aspectos en los cuales se puede participar como región. Uno de estos aspectos específicos está relacionado con los Planes nacionales para la instalación de boyas oceánicas, que en su conjunto podrían constituir un esfuerzo regional para contribuir a cubrir la parte costera del Pacífico Sudoriental con información oceánica, y a su vez, a reforzar los programas de CLIVAR asociados con la región.

Un grupo de trabajo conformado por un miembro de cada país de la región se constituyó para intercambiar información sobre los planes nacionales de instalación de boyas oceánicas en sus costas. El informe del Grupo de Trabajo se presenta en el Anexo III.

3.2 PROYECTO PACO-GOOS (OMM-COI-CPPS)

Este punto del Orden del día fue expuesto por el representante de la OMM, Sr.Fernando Guzmán.

El aporte financiero de los organismos tradicionales sigue disminuyendo, y por lo tanto, los proyectos presentados para financiamiento benefician de una cantidad menor de fondos para llevarlos a cabo. Este fue el caso del proyecto PACO-GOOS propuesto a través del Departamento de Cooperación Técnica de la OMM, al PNUD. Sin embargo, su suerto no resultó tan mal, ya que un país donador consideró que ciertas partes de este proyecto eran de su interés, siempre y cuando se cambiasen los beneficiados, que pasaron a ser además algunos países de América

Central - incluyendo México - y del Caribe. Los esfuerzos institucionales sin embargo continúan para poder llegar a un proyecto que beneficie directamente a los países del ERFEN.

El Grupo **tomó nota** del grave problema administrativo que existe para presentar proyectos a través de ciertas instancias, considerando que están cambiando continuamente los procedimientos de presentación y aceptación de esos proyectos. Al no encontrarse en el formato correspondiente a la última versión de los procedimientos, son rechazados o, en el mejor de los casos, postergados.

El Grupo, al considerar esos procedimientos, **notó también** las dificultades que muchas veces se encuentran a nivel de las autoridades nacionales, que no siempre coinciden en las prioridades, dando a veces preferencia a otros proyectos, con el consecuente retraso en las posibilidades de obtener financiamiento.

Como consecuencia, el Grupo **decidió** que, vista la representación en la CPPS de los países más interesados, y su cercanía a la voluntad política de esos países, la presentación de proyectos y el apoyo necesario a ellos debería fluir también a través de la CPPS. Al mismo tiempo, el Grupo reconoció que el tener contrapartes nominadas en el grupo facilitaría las comunicaciones entre los expertos que presentan proyectos, las distintas instituciones y las instancias gubernamentales.

El Sr. Guzmán **agradeció** a todos aquellos que habían respondido positivamente para cooperar en la preparación del Proyecto Humboldt, proyecto que de cierta manera estudiaría la fase fría de "El Niño", o "La Niña", y que también se encuentra a la espera del reemplazo de un financiamiento que ya se le había asegurado.

El Grupo Mixto **agradeció** el ofrecimiento de la OMM y **reiteró** la necesidad de reformular el proyecto preparado para su presentación ante las instancias gubernamentales apropiadas.

El Grupo Mixto **recomendó** que la CPPS asuma la coordinación y gestión de la presentación de la propuesta ante las instancias nacionales, y la conduzca ante los organismos internacionales a fin de encontrar un mecanismo de cooperación y financiamiento internacional para la ejecución de este importante proyecto regional.

3.3 PROGRAMA ERFEN - CPPS: CRUCERO OCEANOGRÁFICO REGIONAL P/SE 98

El Dr. Manuel Flores Palomino, Secretario Adjunto para Asuntos Científicos de la CPPS y el Dr. José Luis Blanco del Instituto de Fomento Pesquero de Chile, en representación del Comité editor del informe de crucero, hicieron conocer los antecedentes, situación de avance y realizaciones de esta actividad, aprobada mediante Resolución N°18 de la XXII^{a} Reunión ordinaria de la CPPS (Lima, marzo de 1996). En la XII^{a} Reunión del Comité Científico del ERFEN (Bogotá, octubre de 1997) se designó al Comité Coordinador del Crucero Regional Conjunto, a realizarse en mayo de 1998, como aporte de los países miembros de la CPPS a la celebración del Año Internacional de los Océanos,

En la reunión de Lima, celebrada del 26 al 27 de marzo de 1998, se coordinó la fecha de inicio, duración y cobertura geográfica de cada uno de los cruceros, definiendo los principales parámetros a medir y estandarización de metodologías para la toma de muestras y de análisis, así como la estructura y extensión del informe de campo e informe final, y la constitución del Comité Editorial para la publicación del informe final de crucero.

Durante el mes de mayo de 1998, cada país realizó los cruceros, tratando de cumplir en forma apropiada con los acuerdos. Las fechas de cada crucero, la cantidad de estaciones y las variables medidas por cada país se indican en la Tabla 1.

Tabla 1.- Cruceros realizados por cada país, fechas, número de estaciones y variables medidas*

País	Buque	Fecha inicio - término	Instituciones participantes	Variables medidas	Estaciones realizadas
Colombia	ARC Malpelo	09/05/98 04/06/98	CCCP – IDEAM U. Nacional U. Nariño	CTD, oxígeno Fito, Zoo (red) Fito Agua Nutrientes Clorofila Hidrocarburos	61 Total 22 22 22 22 18
Ecuador	B/I Tohalí	23/05/98 – 03/06/98	INP – INOCAR	CTD, Oxígeno Fito, Zoo (red) Fito Agua Nutrientes Clorofila	39 Total 39 27 27 27
Perú	B/I Humboldt E/P YUTTA XIII	30/04/98 – 08/05/98 18/05/98 – 10/06/98	IMARPE – DHNM IMARPE – INPESCA	T y s sup CTD, Oxígeno Fito, Zoo (red) Fito Agua Nutrientes	130 Total 60 30 30 30
Chile	B/I Carlos Porter AGOR Vidal Gormáz	25/05/98 – 03/06/98 28/05/98 – 29/05/98	IFOP SHOA	CTD, Oxígeno Fito, Zoo (red) Fito Agua Nutrientes Clorofila	56 Total 41 41 41 41

* Durante el desarrollo de los cruceros se efectuaron asimismo mediciones de parámetros meteorológicos en el área geográfica señalada. El área geográfica cubierta por cada buque de investigación y la posición de las estaciones se muestra en la Figura 1.

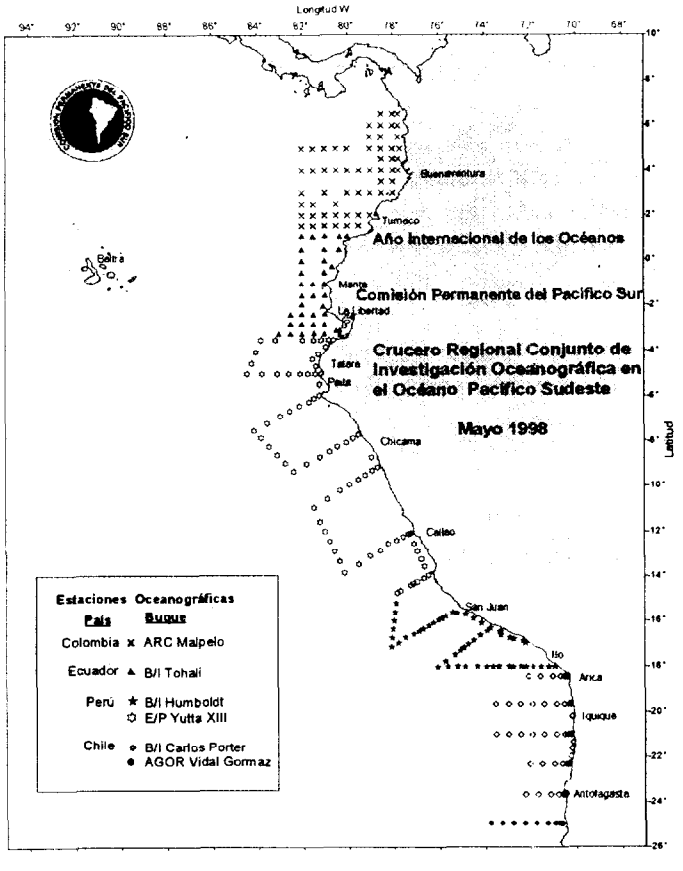


Figura 1.- Trayecto del crucero regional conjunto. Estaciones bio-oceanográficas de las componentes nacionales realizadas.

El Grupo Mixto **manifestó su satisfacción** con la realización de esta actividad inédita y reiteró la necesidad de reeditar en forma anual este esfuerzo regional, mejorando su cobertura y complementándolo con otros componentes científicos y de cooperación. Se acordó dar una amplia divulgación a los resultados del crucero, incluyendo su difusión a través de medios escritos y audiovisuales.

En este sentido **se recomienda** que la CPPS prepare un documento sobre los resultados de este esfuerzo regional para ser presentado durante el Día del Océano, a realizarse durante el Consejo Ejecutivo de la COI, del 17 al 27 de noviembre de 1998.

El Grupo Mixto **tomó nota** con beneplácito de la información relativa al compromiso establecido durante XIII[a] reunión del Comité Científico del ERFEN, para la planificación y ejecución de un nuevo crucero regional durante mayo de 1999. Solicitó a los organismos internacionales representados efectuar un aporte a este esfuerzo, en especial para la publicación del informe final.

3.4 BOLETIN DE ALERTA CLIMÁTICO

El Teniente de Navío Rodney Martínez, del INOCAR, presentó la situación actual del BAC y sus proyecciones, indicando la necesidad que este boletín se constituya en una herramienta útil, oportuna y funcional para los usuarios de la región.

Con ocasión de la publicación del número 100, en enero de 1999, se propone dar realce a este acontecimiento, con la presentación de los informes del crucero regional, al igual que incrementar la información en las áreas de biología pesquera, meteorología y estaciones costeras y la franja litoral en general.

Se recomendó la posibilidad de enlazar el BAC con las hojas informativas de otros centros reconocidos y de alto nivel científico. Igualmente la traducción al inglés como pasaporte para la difusión de los trabajos científicos de la región al exterior y presentar la integración del análisis de las condiciones a nivel regional.

El Grupo Mixto reconoció la labor adelantada por los responsables del BAC, de proveer a la región con un Boletín de alta calidad científica y acogió la propuesta de lograr una mejor difusión y cubrimiento mediante el enlace con otras páginas informativas (web) de ámplia consulta como las de la COI y OMM, así como la realización de encuesta de impacto entre los usuarios. La recomendación aprobada se presenta en el Anexo II.

3.5 OTROS PROYECTOS DE COOPERACIÓN RELACIONADOS CON "EL NIÑO"

Este punto fue presentado por el Co-Presidente del Grupo, Prof. José Rutllant y el Dr. Wolf Arntz.

En cumplimiento de lo acordado en la Octava Reunión del Grupo Mixto referente al desarrollo de recursos humanos en la región, se expusieron los antecedentes, objetivos generales y estrategias de acción para la creación del "Centro Regional de Estudios en Dinámica de la Atmósfera, Océano y Clima " (CREADOC) .

Los primeros pasos se han dado a través del establecimiento del Programa Regional en Oceanografía Física y Clima (PROFC) en la Universidad de Concepción, Chile; y del Programa en Dinámica de la Atmósfera y Clima (PRODAC) de la Universidad de Chile.

La fusión de ambos programas y la ampliación de su dimensión regional en el marco de las ciencias atmosféricas darán origen al CREADOC que se constituirá en un centro de excelencia a través del cual se alcanzará el nivel y la masa crítica en investigación y formación de posgrado en aspectos fundamentales de la interacción océano-atmósfera y sus consecuencias para el clima de la región.

Esta iniciativa permitirá disponer de contrapartes científicas calificadas para una participación creativa y ajustada a nuestros intereses regionales en programas internacionales como PACS, EPIC y CLIVAR/VAMOS entre otros. En consecuencia, se recomienda incluir esta iniciativa dentro de un paquete de proyectos dirigidos a la Unión Europea a través de la FER en el ámbito de las ciencias y tecnologías del mar.

El Grupo Mixto tomó nota, con especial interés, del desarrollo de los programas de capacitación y consolidación de una masa critica de investigadores de la región. Se enfatizó la necesidad de presentar a nivel regional una propuesta consolidada aprovechando el marco de la cooperación con la Unión Europea.

El Instituto Alfred Wegener (Bremerhaven, Alemania) está apoyando varios proyectos relacionados con el impacto biológico de El Niño en el Pacífico Sudeste. En Perú continua la cooperación con las universidades de San Marcos, Agraria y CONCYTEC, incluyendo el desarrollo de las comunidades bentónicas en las bahías de Ancón e Independencia. En Ancón la serie temporal empezó en 1981, incluyendo 4 fenómenos El Niño hasta la fecha y mostrando un marcado mejoramiento del oxígeno disuelto en los fondos (15 y 31 metros de profundidad), así como un desarrollo muy favorable de las comunidades durante los cuatro eventos. También se apoya el establecimiento de una red de alerta temprana en aguas costeras y en tierra (RIBEN) organizada por J. Tarazona/UNMSM.

En Chile se está planificando para 1999 un seminario sobre el impacto de El Niño 1997-1998 junto con el FONDAP/CONICYT y un crucero del buque científico "Sonne" (2000-2001) que investigará geológica, biológica y bentónicamente, la corriente de Humboldt a lo largo de la costa chilena. Se compararán los resultados con los tomados durante 1997 (año de El Niño) por el B/I Vidal Gormaz. Dentro de la cooperación Magallánica-Antártica, se sigue buscando indicios del impacto de "El Niño" en estas zonas. La literatura incluye efectos en hidrografía, planctón, bentos, y animales de sangre caliente.

Se está preparando una segunda edición del libro Arntz/Falsbach: "El Niño: Experimento climático de la naturaleza", para lo cual se está buscando el apoyo de los expertos de la región.

El Grupo Mixto **tomó nota con satisfacción** de los esfuerzos realizados con Alemania en este tipo de investigaciones regionales.

4. REQUISITOS PARA LAS ACTIVIDADES EN CURSO Y ACTIVIDADES FUTURAS

4.1. CAMBIO GLOBAL, INTERACCIÓN OCÉANO-ATMÓSFERA Y EL FENÓMENO "EL NIÑO". RED REGIONAL TEMÁTICA PROYECTO UE(FER)/COI(UNESCO).

Este punto del Orden del día fue presentado por el Dr. Fernando Robles, representante de la COI, quién inició su charla describiendo la evolución lograda por la COI desde 1980 hasta ahora, incluyendo los programas y actividades de TEMA.

Las características principales de las actividades de capacitación durante 1984-1994 se resumen como sigue:

Formación a bordo	80
Formación individual	75
Formación de grupo	1018
Becas de investigación	12
Cursos en la Universidad Marítima Mundial	800
TOTAL:	1985

Se relacionaron los 9 Institutos que ofrecen curso de formación localizados en Japón, Reino Unido, Dinamarca, España, Bélgica, Alemania, Suecia y los Países Bajos.

El escenario general en el cual se enmarca el trabajo de la COI se ha visto modificado en los aspectos políticos con la entrada en vigencia de la CONVEMAR y el énfasis de las ciencias y tecnologías marinas en la Agenda 21 del CNUMAD y convenciones anexas sobre Cambio Climático, Biodiversidad, Plan de Acción para Fuentes Terrestres de Contaminación Marina y otras: desde el punto de vista tecnológico y científico, por los grandes avances en tecnologías, sistemas informatizados y la implementación de grandes programas de investigación y vigilancia a niveles globales y regionales; en lo social, por la mayor sensibilidad en cuanto a la gestión sustentable de los océanos.

La nueva estrategia de capacitación de la COI, está en consecuencia enfocada al desarrollo de un reforzamiento permanente de las capacidades en ciencias oceánicas, servicios oceánicos, gestión costera y del océano en los estados miembros de la COI, combinando componentes de educación, formación e investigación concertada.

4.2 EXAMEN DEL EVENTO "EL NIÑO" 97/98: CONSIDERACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA XIIIª REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO DEL ERFEN

El Dr. Manuel Flores, Secretario General Adjunto para Asuntos Científicos de la CPPS, presentó las principales realizaciones del Comité Científico ERFEN-CPPS, creado en 1974 y de su Comité Científico que ha realizado a la fecha 13 reuniones, la última de ellas antecediendo la presente sesión del Grupo Mixto.

El Sr. Cap. de Fragata Alejandro Cabezas, relator de la XIIIª Reunión del Comité Científico del ERFEN, presentó al Grupo Mixto la síntesis de las condiciones observadas en la región durante El Niño 1997-98.

El análisis de las condiciones océano-atmosféricas en la región del Pacífico sudeste permite establecer que las características físicas y dinámicas del sistema acoplado observadas entre febrero/97 y septiembre/98, concuerdan con lo señalado por los índices globales y costeros, confirmando el desarrollo (febrero-agosto/97), ligero debilitamiento (septiembre-octubre/97),fase máxima(noviembre/97-febrero/98),y declinación (mayo-septiembre/98), de uno de los eventos El Niño Oscilación del Sur (ENOS) de mayor magnitud que se haya registrado y seguido con vigilancia en la región del Pacífico Sudoriental.

El evento ENOS 1997-1998 presentó dos máximos: junio-julio 97 y noviembre-diciembre 97 en su evolución, mostrando condiciones que superaron en algunas oportunidades los registros históricos de las anomalías de temperatura superficial del mar, nivel medio del mar, temperatura del aire y precipitación. El análisis de los parámetros permitió validar en este evento la respuesta al forzamiento de ondas intraestacionales atmosféricas como las Madden-Julian sobre el océano en forma de pulsos kelvin de 60-75 días de período y que se hicieron evidentes en las fluctuaciones de la termoclina y el nivel medio del mar durante el evento. El desarrollo del fenómeno permitió que se superponga al ciclo estacional, sumándose las anomalías propias del evento a las altas temperaturas propias de la estación. Sin embargo, frente al Ecuador pudo ser observado un ligero repunte en abril/98, el cual obedecería a factores de naturaleza local. Los altos valores de salinidad encontrados en el sector oceánico frente a Perú y norte Chile mostraron la presencia de aguas de origen subtropical oceánica que aún permanecen en la zona, y que habría retardado ligeramente una completa normalización de las condiciones. Esta normalización se evidenció en mayo para Chile, junio para Perú, julio en Colombia y septiembre para el caso del Ecuador.

Como resultado de este fenómeno El Niño, se produjó un desequilibrio en el ecosistema marino, entendido como un cambio en la composición, distribución y concentración en el fitoplanctón e ictioplanctón, lo que afectó gravemente a la cadena trófica. Hubo significativos cambios en la distribución espacio temporal en la mayoría de los recursos pesqueros del Pacífico sudoriental, lo que produjo fuertes impactos económicos para la región. En efecto, se alteraron los patrones de desembarque, las áreas normales de pesca, los rendimientos de pesca y producción, alza en los costos de operación en la mayoría de los sistemas productivos, cierre de plantas y flotas pesqueras, desempleo, pérdida económica y de vidas humanas, aves y mamíferos marinos. El paso de las ondas Kelvin afectó gravemente a los procesos biológicos básicos de reproducción, desove y sobrevivencia de huevos y larvas, por lo que los efectos del fenómeno se continuarán registrando hasta principios de 1999. A partir de agosto de 1998, el ecosistema marino está volviendo a las condiciones normales de acuerdo a los patrones históricos. La recuperación de los recursos marinos dependerá en parte de las medidas de administración que tomen las autoridades para mitigar los efectos. Se recomienda fortalecer a las instituciones vinculadas con la investigación, seguimiento y alerta temprana del fenómeno El Niño, para tomar las medidas preventivas necesarias y evitar las dolorosas medidas correctivas.

Las condiciones océano-atmosféricas actuales frente a la costa Sudamericana permiten establecer que, aunque la mayoría de las estaciones de la región registran condiciones normales, la intensificación de los vientos del este, el inicio de fuertes procesos de afloramiento costero al sur del Callao y presencia de anomalías negativas dispersas en la costa sudamericana y en el Pacífico Ecuatorial central; se anticipa para los próximos meses, que las condiciones oceanográficas se mantengan dentro de sus valores normales con ligeras anomalías negativas en la costa,

configurando el escenario de un probable evento frío o "La Niña", de intensidad débil a moderada durante el verano austral 1999, dependiendo de la amplitud de las oscilaciones intraestacionales, la influencia del ciclo anual del Pacífico Tropical y de factores atmosféricos no relacionados al ciclo ENOS.

El Grupo Mixto, **tomó nota con satisfacción** del informe resumido de la XIII[a] Reunión del Comité Científico del ERFEN, incluyendo evaluaciones comparativas de los fenómenos "El Niño" 1972/73 y 1982/83, y destacó que de las evaluaciones indicadas, el presente fenómeno 1997/98 también ha vuelto a mostrar efectos negativos (perjudiciales) y efectos positivos (benéficos). Dicho conocimiento deberá permitir al futuro mitigar (reducir) los daños y aprovechar los efectos positivos que se presentan en los diferentes sectores socio-económicos y de servicios de la región.

5. PLAN DE ACCION Y PLAN DE TRABAJO

Las principales acciones y actividades fueron materia de revisión en grupos de trabajo sesionales, de los cuales emanaron las recomendaciones que se presentan en los anexos II y III. En lo inmediato y en relación al Seminario Internacional sobre el Fenómeno "El Niño" 1997-1998: Evaluación y Proyecciones, el Grupo decidió nominar a varios de los expertos asistentes para exponer en dicho seminario un análisis de conjunto del evento 1997-98, en cada una de sus disciplinas. El grupo **reiteró** dos criterios de importancia capital para estas presentaciones: (i) presentar una visión regional y no nacional; y, (ii) llevar el mensaje de que la solicitud de financiamiento, donde y cuando sea pertinente, sea canalizada a través de la CPPS.

6. FORTALECIMIENTO DE LAS RELACIONES COI/OMM

El Grupo Mixto recordó que durante la 49a. reunión, el Consejo Ejecutivo de la OMM, siguiendo la recomendación formulada sobre el tema por la duodécima reunión de la Comisión de Meteorología Marina (La Habana, marzo de 1997), decidió realizar un estudio exhaustivo sobre una relación más estrecha entre la CMM y la COI. Este estudio fue realizado por expertos de Australia y Canadá quienes presentaron su positivo informe a la 50a. reunión del Consejo Ejecutivo.

El Grupo recordó también que ya hay numerosas áreas en las cuales existe una estrecha colaboración entre ambas Organizaciones, incluyendo un patrocinio conjunto del SGISO, el GCBD, el SMOO, el SMOC y el PMIC.

En vista de lo anterior, el Grupo consideró que una ampliación de esa colaboración ya existente sólo podría beneficiar a ambas organizaciones, y de manera muy especial en lo que toca a las actividades del Grupo, ya que una fusión de ambas Comisiones facilitaría en especial las comunicaciones, actividades y proyectos conjuntos, que hoy se reconoce deben ser siempre complementarios.

Por lo anterior el Grupo apoyó esta iniciativa, agradeció la actitud positiva que ya había tomado el Consejo Ejecutivo de la OMM, y aprobó la recomendación que se presenta en el Anexo I, cuyo objetivo principal es solicitar al Consejo Ejecutivo de la COI, que se reunirá en Paris a partir del 17 de noviembre de 1998, una actitud similar a la de su par de la OMM y autorizar oficialmente la fusión del SMISO y de la CMM.

7. ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA MESA

La Reunión reeligió por consenso al Cap. de Navío Héctor Soldi como Co-Presidente del Grupo Mixto y al Prof. Wolf Arntz como Vicepresidente. En reemplazo del Prof. José Rutllant, quien declinó su postulación como Co-Presidente, se designó a la Prof. María del Pilar Cornejo. El Grupo manifestó su agradecimiento al Prof. Rutllant por su gestión durante el período intersesional y la IX[a] Reunión en que actuó como Co-Presidente.

8. PROPUESTA DE LUGAR Y FECHA PARA LA DÉCIMA REUNIÓN

El Grupo Mixto acogió la propuesta de la delegación del Perú, ofreciendo que la ciudad de Lima sea la sede de la próxima reunión, a realizarse en forma tentativa durante el segundo semestre del año 2000.

9. APROBRACIÓN DEL INFORME RESUMIDO

Se aprobó el informe resumido provisional.

10. CLAUSURA DE LA REUNIÓN

La Reunión fue clausurada por el Embajador Fabián Valdivieso, Secretario General de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, quién felicitó a los participantes por los resultados obtenidos. Los Co-presidentes del Grupo Mixto agradecieron en nombre de todas las delegaciones el excelente apoyo logístico y las gentiles atenciones recibidas por parte de la organización local. El acto de clausura se efectuó en las instalaciones del Club Naútico de Guayaquil a las 13h00 del sábado 7 de noviembre de 1998.

ANEXO I

ORDEN DEL DIA

1. **APERTURA DE LA REUNION**

2. **DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS**

   2.1 Aprobación del Orden del Dia
   2.2 Designación de Relator para la reunión
   2.3 Organización de la reunión, calendario y documentación

3. **PROGRAMAS PERTINENTES A LA REGION DEL PACIFICO ORIENTAL**

   3.1 Programa CLIVAR y asociados
   3.2 Proyecto PACO-GOOS (COI-OMM-CPPS)
   3.3 Programa ERFEN de la CPPS: Crucero Oceanográfico Regional P/SE 98
   3.4 Boletín de Alerta Climático
   3.5 Otros proyectos de cooperación relacionados con "El Niño"

4. **REQUISITOS PARA LAS ACTIVIDADES EN CURSO Y ACTIVIDADES FUTURAS**

   4.1 Cambio Global, Interacción Océano-Atmósfera y el Fenómeno "El Niño" [Red Regional temática del proyecto UE /FER-COI/Unesco]

   4.2 Exámen del evento "El Niño" 97/98: Consideración de las Recomendaciones de la XIII^{a} Reunión del Comité Científico del ERFEN

5. **PLAN DE ACCIÓN Y PLAN DE TRABAJO**

6. **FORTALECIMIENTO DE RELACIONES COI/OMM**

7. **ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA MESA**

8. **PROPUESTA DE FECHA Y LUGAR PARA LA DÉCIMA REUNIÓN**

9. **APROBACIÓN DEL INFORME RESUMIDO**

10. **CLAUSURA DE LA REUNIÓN**

ANEXO II

RECOMENDACIONES APROBADAS

Recomendación El Niño-IX.1

EL GRUPO MIXTO COI-OMM-CPPS SOBRE LAS INVESTIGACIONES RELATIVAS A "EL NIÑO"

Considerando que existen numerosas áreas en la que se ha establecido una estrecha colaboración entre la OMM y la COI, incluyendo un patrocinio conjunto del SGISO, el GCBD, el SMOO, el SMOC y el PMIC, además de este Grupo Mixto;

Tomando nota que la Quincuagésima reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM (mayo 1998), apoyó la recomendación formulada en el estudio sobre la creación de un Comité Mixto COI/OMM sobre Oceanografía y Meteorología Marina, con condición jurídica y responsabilidades similares a las de una Comisión Técnica de la OMM;

Considerando además que una ampliación de la colaboración ya existente sólo podría beneficiar a ambas organizaciones, y de manera muy especial en lo que toca a las actividades de este Grupo Mixto, ya que una fusión de ambas Comisiones facilitaría en especial las comunicaciones, actividades y proyectos conjuntos del Grupo en particular, y de los países del ERFEN en general;

Tomando en cuenta la larga experiencia en actividades multidisciplinarias e interinstitucionales, el Grupo Mixto de Trabajo **apoya firmemente** esta iniciativa del Consejo Ejecutivo de la OMM; y por ello:

Recomienda al Consejo Ejecutivo de la COI, que debe reunirse próximamente, de considerar muy favorable y positivamente esta iniciativa y que apruebe la fusión del SMISO (COI) y de la CMM (OMM), creando un Comité Mixto COI/OMM sobre Oceanografía y Meteorología Marina;

Solicita a los representantes de las instituciones oceanográficas que se encuentran en esta reunión del Grupo Mixto, que informen a la brevedad a sus respectivas delegaciones nacionales al próximo Consejo Ejecutivo de la COI, para que apoyen la creación del tal Comité Mixto.

THE JOINT IOC-WMO-CPPS WORKING GROUP ON "EL NIÑO" RESEARCH
(English version)

Considering that there are several areas in which close collaboration has been established between the WMO and the IOC, including the joint sponsoring of IGOSS, DBCP, GOOS, GCOS and WCRP, in addition to this Joint Working Group;

Taking into account that the 50th Session of the WMO Executive Council (May 1998) supported the recommendation set forth in the study about the creation of a Joint IOC/WMO Commission for Oceanography and Marine Meteorology, the legal capacity and responsibilities of which shall be similar to those of a WMO Technical Commission;

Considering further that an extension of the existing collaboration would only benefit both organizations, and specially regarding the activities of this Joint Group, given that a merger of both Commissions would facilitate joint communications, activities and projects of the Group in particular, and of the ERFEN countries in general;

Taking into account the long experience in multidisciplinary and interinstitutional activities, the Joint Working Group **strongly supports** this initiative of the WMO Executive Council; and thus:

Recommends the IOC Executive Council which shall meet in the near future, to consider this initiative favorably and positively, and to approve the merger of the IGOSS (IOC) and the CMM (WMO), creating a Joint IOC/WMO Commission on Oceanography and Marine Meteorology; and,

Requests the representatives of the oceanographic institutions who are attending this session of the Joint Working Group to report as soon as possible to their respective national delegations to the next IOC Executive Council, in order that they support the creation of the Joint Commission.

Recomendacion El Niño-IX.2

PUNTOS FOCALES NACIONALES CIENTÍFICO-TÉCNICOS DEL GRUPO MIXTO

El Grupo Mixto de trabajo COI-OMM-CPPS sobre las investigaciones relativas a "El Niño",

Recordando que sus términos de referencia fueron originalmente aprobados por la Resolución COI X.2 (1977) y posteriormente modificados por laVIII[a] Reunión del Grupo Mixto, respectivamente aprobados por la XLVIII[a] Reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM (1996) y por el Consejo Ejecutivo de la COI (1996).

Recordando asímismo que la membresía del Grupo Mixto de Trabajo está abierta a todos los Estados miembros de las tres organizaciones que deseen participar activamente en le programa a escala regional.

Enfatizando la urgente necesidad de establecer puntos focales nacionales de naturaleza científico técnica en los aspectos cubiertos por el Grupo Mixto para:

(i) Asumir responsabilidades de carácter científico-técnico a fin dc dar adecuado seguimiento a las tareas establecidas durante los períodos intersesionales, y
(ii) Asegurar las comunicaciones interdisciplinarias en los niveles nacional, regional e internacional.

Recomienda a los Estados Miembros, designar una institución como punto focal científico-técnico nacional del Grupo Mixto de Trabajo y al efecto, comunicar a la mayor brevedad - en todo caso, antes del 31 de diciembre de 1998 - su nombramiento así como el nombre y dirección de la autoridad responsable a la Secretaria del Grupo Mixto (COI de la UNESCO, París).

Recomendación El Niño-IX.3

REFORZAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL GRUPO MIXTO EN LA REGIÓN DE LA CPPS/ERFEN

La IX[a] Reunión del Grupo Mixto COI-OMM-CPPS sobre las Investigaciones relativas a El Niño,

Considerando:

(i) El estado actual de las investigaciones relacionadas con el ENOS en los países miembros de la CPPS;
(ii) Los esfuerzos científicos y económicos desplegados por los países miembros durante la última década, y en especial durante el último evento ENOS 1997-1998;
(iii) Los impactos del fenómeno El Niño en la región y en particular, los graves efectos socio-económicos en los países del Pacífico Sudeste;
(iv) La preocupación de los gobiernos y de las poblaciones de los países miembros de la CPPS respecto de la consecuencias sociales y económicas del fenómeno El Niño,

Recomienda:

A LOS GOBIERNOS DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA CPPS

(i) Que prioricen el apoyo económico a las entidades involucradas con las investigaciones vinculadas con el estudio de los eventos climáticos extremos de El Niño y La Niña y continúen apoyando a la infraestructura ya existente, para prevenir y mitigar los impactos negativos y aprovechar los positivos de estos eventos. Este apoyo económico contribuiría al desarrollo de un sistema regional de alerta temprana.

(ii) Que, a través de las respectivas oficinas de prevención y atención de desastres, con el apoyo de los Comités Nacionales ERFEN, diseñen y pongan en ejecución programas de educación y concientización sobre el conocimiento y la comprensión de los fenómenos El Niño y La Niña, en particular en lo relativo a las medidas y actitudes a tomar en las etapas pre- y post-fenómeno, dirigido a los sectores que podrían ser afectados, en particular a las poblaciones costeras.

A LOS COMITÉS NACIONALES ERFEN

1. Determinar el impacto socio-económico producido por estos fenómenos, como estrategia a seguir para lograr el apoyo de los gobiernos regionales a los planes de prevención, mitigación e investigación.

2. Constituir una red de expertos en oceanografía, meteorología y biología que desarrolle un modelo regional de alerta temprana y predicción climática para la región que utilice los medios nacionales, coordinado por la CPPS.

3. Velar para que los pronósticos sobre la ocurrencia de los fenómenos enmarcados dentro del ciclo El Niño – La Niña- Oscilación del Sur y la predicción de su efecto climático lleguen oportunamente al común de la población, inclusive a los lugares mas apartados donde generalmente los asentamientos humanos presentan una mayor vulnerabilidad y por ende mayor riesgo de ser impactados por estos fenómenos.

4. Estandarizar las metodologías de análisis de las diferentes variables para el monitoreo del ciclo El Niño/Oscilación del Sur, empleadas en los países integrantes de la CPPS, que permitan la comparación y optimización de los resultados alcanzados, considerando la creación de una base de datos oceanográficos, meteorológicos y biológico-pesqueros en los niveles regional utilizando los medios nacionales y coordinadas por la CPPS.

5. Mejorar la cobertura de datos de la región mediante:

(i) La instalación de boyas ancladas con sensores de parámetros oceanográficos y meteorológicos cuya transmisión de datos sea en tiempo real.

(ii) La incorporación en los programas de investigación en curso y por planificar, el estudio de bio-indicadores de los diferentes niveles tróficos (Planctón, Nectón y Bentos), como señales de alerta temprana de fenómenos oceanográficos.

(iii) Mantener, incrementar y modernizar las estaciones fijas, oceanográficas, meteorológicas y biológico-pesqueras en la franja costera, para la vigilancia periódica, debido a que la información obtenida resulta muy valiosa en el sentido de que se tiene resultados continuos y en el mismo sitio sobre las condiciones oceanográfico-pesqueras.

(iv) La realización de cruceros oceanográficos a nivel regional y simultáneos, que en lo posible tengan una frecuencia semestral y que incorporen, además, mediciones meteorológicas.

6. Realizar las gestiones necesarias ante sus gobiernos e instituciones responsables para:

(i) En Ecuador, reactivar la estación oceanográfica en Galápagos;

(ii) En Colombia, establecer una estación biológica fija a 10 millas costa afuera, frente a Buenaventura, y mantener la zona de muestreo en Tumaco;

(iii) En Perú, continuar con las observaciones mensuales de los parámetros físicos, químicos y biológicos en las estaciones de: Tumbes, Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo, así como las bahías de Ancón e Independencia.

(iv) En Chile, reforzar la estación fija de Iquique, con el monitoreo de parámetros biológicos y químicos.

A LA MESA DIRECTIVA DEL GRUPO MIXTO COI-OMM-CPPS

1. Promover, apoyar y coordinar la creación de una red de expertos en oceanografía, meteorología y biología que desarrolle un modelo regional de alerta temprana y predicción climática para la región.

2. Incentivar el intercambio de investigadores entre los países de la región.

3. Desarrollar cursos de capacitación a nivel regional, así como la realización de reuniones, talleres y seminarios, con el fin de disponer de un mayor conocimiento y difusión del fenómeno El Niño.

4. Reactivar publicaciones de la CPPS, para difundir los resultados de los trabajos de investigación oceanográfica de cada país de la región, en relación con el ENOS.

5. Realizar un seguimiento a los acuerdos y recomendaciones emanadas de las reuniones de este Comité e informar a los países del estado de avance de las mismas.

Recomendación El Niño-IX.4

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

El Grupo Mixto de trabajo COI-OMM-CPPS sobre las investigaciones relativas a "El Niño",

Considerando que el Boletín de Alerta Climático BAC, editado por la CPPS, se ha constituido en un importante elemento de divulgación de las condiciones oceánico atmosféricas en la región.

Tomando nota que en la XIII[a] Reunión del Comité Científico del Programa ERFEN de la CPPS, se informó sobre la proximidad de la edición 100 del citado Boletín,

Considerando además que se hace necesario establecer la utilidad del Boletín y la pertinencia de los usuarios que tienen acceso al mismo;

Recomienda a la CPPS dar un ámplio despliegue a la edición 100 del BAC, considerando incluir en su contenido los siguientes puntos: Reseña histórica del BAC; breve reseña de los eventos extremos (El Niño 1991-1992; La Niña 1995-1996 y el Niño 1997-1998), ocurridos durante el período de edición del BAC, e incluir las series históricas (1991-1998) de los principales parámetros que se publican en el BAC; publicación del Crucero Regional Mayo 1998 *in extenso* y en forma gráfica.

Apoya la iniciativa del Grupo de Trabajo del BAC de realizar una encuesta sobre el Boletín y **solicita** al Comité Nacional ERFEN de Ecuador, llevar a cabo dicha encuesta de acuerdo al modelo preliminar anexo, que será consultado por vía de correo electrónico dirigido a los participantes.

Apéndice a la Recomendación El Niño-IX.4

ENCUESTA SOBRE EL CONTENIDO, APLICACIÓN Y BENEFICIO DEL BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

NOMBRE DEL ENCUESTADO: _____

INSTITUCIÓN:

SECTOR ECONÓMICO (investigación; agricultura; economía; pesquería; otros: _____

(1) ¿Está recibiendo el Boletín de Alerta Climático (BAC) en este momento?

SI ☐ NO ☐

(2) ¿Considera útil la información contenida en el BAC?

SI ☐ NO ☐

¿Por qué: _____

(3) ¿Con qué propósitos utiliza la información del BAC?

Investigación ☐ Agricultura ☐ Económica ☐

Pesquería ☐ Otros (Indique)_____

(4) ¿La información está presentada en forma clara y entendible para su sector?

SI ☐ NO ☐

¿Por qué: _____

(5) ¿Qué parámetros son los necesarios y más representativos para su sector?

_____

_____

(6) ¿Qué información le gustaría a Ud. que se adicionara en el BAC?

_____

_____

(7) ¿De qué forma la información particular del BAC le ha sido útil?
(Calificar la utilidad: 4 = muy bueno, 0 = ninguna)

	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	NINGUNA
Informe Ejecutivo					
Información Tabular					
Información Gráfica					
Perspectivas					
Condición nivel nacional					

(8) ¿Conoce y utiliza otras fuentes que suministren información similar a la del BAC?

SI ☐ NO ☐

Fuente Nacional:_____

Fuente Regional:_____

Fuente Internacional:_____

(9) ¿Cómo le gustaría recibir el BAC?

Forma electrónica ☐

Impreso ☐

Ambas ☐

ANEXO III

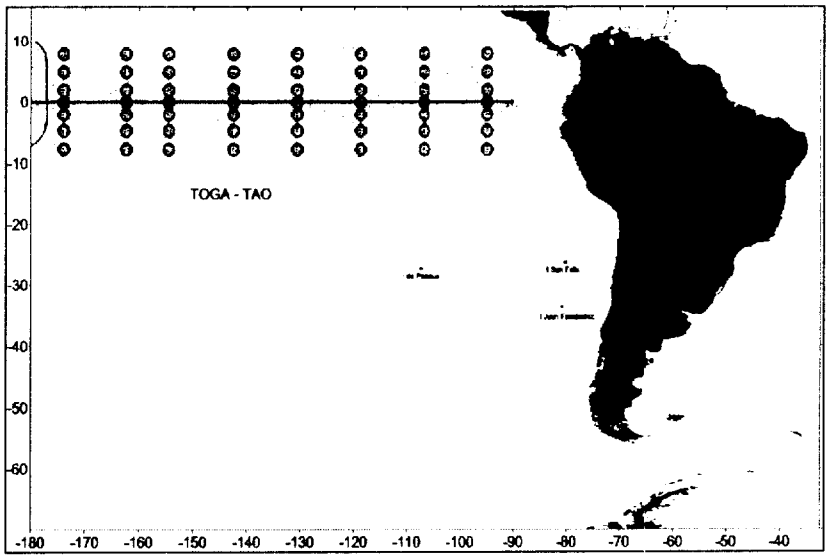
INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO: SISTEMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA DEL PACÍFICO SUDORIENTAL

Introducción

La Zona del Pacífico sudoriental que comprende las costas de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, en las que se presentan los efectos más severos del Fenómeno El Niño, está desprovista de información meteorológica y oceanográfica de carácter marino. Sólo las estaciones costeras de esta región proporcionan datos de temperatura superficial del mar y del nivel del mar, que no permiten comprender los fenómenos oceanográficos que ocurren en la zona costera como los fenómenos de surgencia o las ondas Kelvin que se propagan en la plataforma continental, y que tienen un impacto en la pesquería y en el clima costero.

El Sistema de Boyas TOGA

Durante el período de ejecución del proyecto TOGA, se instalaron una serie de boyas oceánicas a lo largo del Pacífico Ecuatorial entre 5° Norte y 5° Sur , y desde la línea de la fecha hasta los 90° Oeste. Estas boyas, proporcionan información meteorológica de superficie, y oceanográfica en la capa de los primeros 500 metros del mar. El sistema de monitoreo del proyecto TOGA ha demostrado la gran utilidad de la información recolectada por estas boyas, tanto para el seguimiento de la evolución del fenómeno El Niño, como para alimentar los modelos de predicción. Sin embargo, la extensión de este sistema sólo llega a los 95° Oeste, dejando la zona cercana a la costa de Sudamérica sin información que permita hacer un seguimiento de las anomalías subsuperficiales que se propagan a lo largo de la costa, desde Colombia hasta Chile.



Requerimientos de la Región

La experiencia del fenómeno El Niño 1997-98 y la utilidad del sistema de boyas del proyecto TOGA que ha sido extendido a todo el Pacífico Ecuatorial, han demostrado la absoluta necesidad de extender este sistema de vigilancia y monitoreo con boyas occánicas hacia y a lo largo de la costa occidental del Pacifico. LaiInstalación de boyas oceánicas con sensores meteorológicos y sensores de temperatura, salinidad y correntómetros en profundidad permitirían a la región mantener una vigilancia permanente de los fenómenos que afectan el clima costero y las pesquerías.

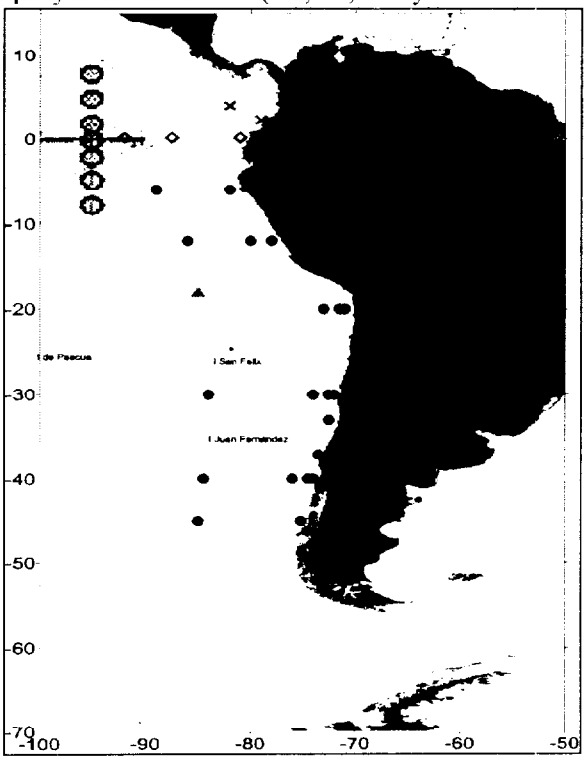
El impacto económico que estos fenómenos tienen en los países de la región del PSO requieren una respuesta de la comunidad científica que permita afrontar este fenómeno en el futuro. Una alternativa que permitiría efectuar un seguimiento más efectivo de estos fenómenos, y por lo tanto mantener un sistema de alerta más eficiente que permita a las autoridades responsables tomar medidas de prevención y emergencia ante desastres, es la implementación de un Sistema de Monitoreo y Vigilancia del Pacífico Sudoriental.

Propuesta del Sistema de Monitoreo

Este Sistema constituye la extensión del actual sistema de boyas del proyecto TOGA, a lo largo de las costas de Colombia, Ecuador, Perú y Chile y en mar abierto para detectar los fenómenos meteorológicos y oceanográficos que se propagan en esta región durante la presencia de fenómenos como El Niño y la Niña, pero también durante períodos de condiciones normales, con la finalidad de comprender estos fenómenos y su relación con el clima costero y las pesquerías de esta región en cada uno de los países ribereños.

La propuesta incluye la necesidad de instalar:

1. En Colombia: 2 boyas frente a las costas de Tumaco y una en las inmediaciones de la Isla de Malpelo.
2. En Ecuador: 3 boyas sobre la línea del ecuador entre los 95° Oeste y las costas del Ecuador; una en las inmediaciones de las Islas Galápagos; una entre Galápagos y la costa; y una cercana a la costa en la región donde se registra el frente Ecuatorial.
3. En Perú: 3 boyas frente a las costas de Bayóvar (6° Sur) donde la corriente de Humboldt se aleja de la costa hacia el oeste (una boya costera y 2 oceánicas) y 3 boyas frente a la costa del Callao (12° S); una costera; una aprox. 60 millas de la costa, donde existe un monitoreo de la estructura térmica de varios años, y donde se realiza un frecuente monitoreo con cruceros; una boya oceánica frente al Callao, para detectar los fenómenos oceánicos asociados con el ENOS.
4. Una boya en los 18°S 85°W, financiada por el Proyecto PACS a ser instalada en 2001.
5. En Chile: Boyas entre Iquique y el sur de Chiloé (a 3, 20, 100 y 1000 millas de la costa).



Recomendación

En vista de la importancia que representa para la región contar en el futuro con un sistema de vigilancia oceánica con boyas ancladas, se recomienda a los países de la región y a la CPPS a través del ERFEN, que promuevan esta iniciativa entre sus gobiernos, que busquen el apoyo técnico de la COI y la OMM cuando sea necesario, y que estudien la posibilidad de buscar fuentes de financiamiento nacionales y otras a través de organismos internacionales.

Asimismo, se recomienda que esta iniciativa sea evaluada en el marco de los programas como CLIVAR/VAMOS y otros que requieren información de la región para su desarrollo.

REPORT OF THE WORKING GROUP: SOUTH-EAST PACIFIC MONITORING AND WARNING SYSTEM (English version)

Introduction

The South-East zone of the Pacific Ocean, which comprises the coasts of Colombia, Ecuador, Peru and Chile, where the most severe effects of the El Niño Phenomenon take place, is devoid of sea-based meteorological and oceanographic information. Only the coastal stations of the region provide information on the surface temperature of the sea and its level. This situation does not assist understanding of the ocean phenomena occurring on the coastal zone, such as upwelling patterns or Kelvin waves on the continental platform, which impact fishing and the coastal climate.

The TOGA Buoys System

As part of the TOGA project, a string of ocean buoys was laid along a line of the Equatorial Pacific between 5° North and 5° South, and from the date line to 90°East. These buoys provide surface meteorological information and ocenaographic data to a depth o 500 metres. The information gathered by the TOGA monitoring system has proven great value for evaluating the unfolding of the El Niño Phenomenon, and as an input to prediction models. However, the system extends only to 95° West, leaving the coastal zone near South America without the data needed to monitor subsurface anomalies which propagate the length of the coast from Colombia to Chile.

The region's requirements

The strength of the El Niño 1997-1998 phenomenon and the usefulness of the buoys system of the TOGA project aimed at covering the entire Equatorial Pacific has highlighted the absolute need to extend the monitoring and watch buoys system towards the West Coast of the Pacific, and along that coast. The installation of ocean buoys with meteorological sensors and depth sensors of temperature, salinity and the strength of currents would enable the region to keep the phenomena affecting the coastal climate and fihsing under permanent scrutiny.

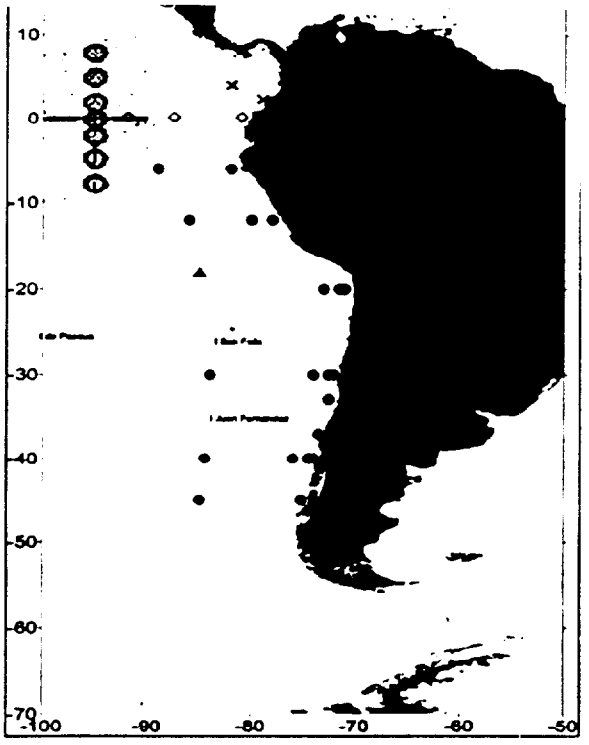
The economic impact of these phenomena for the South American western coastal nations calls for a response from the scientific community to allow them to take adequate measures in the future. The establishment of a Monitoring and Wanrning System for the South-East Pacific would not only contribute to a better scientific understanding of the phenomena, but help the responsible authorities in designing a more effective follow-up system for the prevention of disasters and taking the more appropriate emergency actions.

Proposal for a Monitoring System

The proposed system would constitute an extension of the present buoys system of the TOGA project, along the coasts of Colombia, Ecuador, Peru and Chile and in the open sea, to detect the meteorological and oceanographic factors which unfold in that region during phenomena such as El Niño and La Niña, but also during periods of normal conditions. The aim is to better understand these phenomena and their interaction with the coastal climate and fishing within the region, as they concern each of the coastal nations.

The proposal includes the need to establish:

1. In Colombia: 2 buoys facing the coasts of Tumaco and one near the Malpelo Island.
2. In Ecuador: 3 buoys on the Equatorial line, between 95° West and the coast of Ecuador; one near the Galapagos Islands; one between the Galapagos Islands and the coast; and one near the coast on the line of the Equator.
3. In Peru: 3 buoys off the coasts of Bayovar (6° South) where the Humboldt current distances itself from the coast turning West (one coastal and 2 ocean buoys), and 3 buoys facing the coast of Callao (12° S). The latter includes one coastal; one approximately 60 miles from the coast, where monitoring of the thermic structure has been taking place over a number of years and where cruise ship monitoring is frequent, and one off Callao to detect ocean phenomena associated with ENOS.
4. A buoy at 18°S 85°W, financed by the PACS Project and due to be installed in the year 2001.
5. In Chile: buoys between Iquique and the south of Chiloé (at 3, 20, 100 and 1000 miles from the coast).



Recommendations

In view of the importance that the region should benefit in the future from a monitoring system of fixed buoys, it is hereby recommended that the countries of the region and the CPPS, through ERFEN, promote the proposed activity amongst the governments; that they seek technical backing of IOC and WMO if necessary; and that they study the funding possibilities from national sources, as well as other sources available through international entities.

It is recommended, moreover, that this activity be evaluated within the framework of programmes such as CLIVAR/VAMOS and other initiatives which require information on the region as inputs for their own development.

ANEXO IV

LISTA DE PARTICIPANTES

I. Estados Miembros/Member States

Alemania/Germany

Wolf Arntz *(Vice-Presidente)*
Alfred-Wegener-Institut für Polar-
und Meeresforschung
Columbussstrasse-Postfach 12 01 61
27515 Bermerhaven
Tel: (49-471) 4831152
Fax: (49-471) 4831149
E.mail: warntz@awi-bremerhaven.de

Colombia/Colombia

Edgard Cabrera Luna *(Relator)*
Director
Centro Control Contaminación del Pacífico
Apartado Aéreo 187
Tumaco
Tel: (57-27) 272637
Fax: (57-27) 271180
E-mail: cccp@colciencias.gov.co

Orlando Malaver Calderón
Secretario General
Comisión Colombiana de Oceanografía
Calle 41 #46-20 4to. Piso,
Santa Fé de Bogotá
Tel: (57-1) 222-04-36/222-04-49
Fax: (57-1) 222-04-16
E-mail: coceano@colciencias.gov.co

Argiro Ramírez Aristizabal
Instituto Nacional de Pesca y Aquicultura (INPA)
Carrera 6ta. # 224 Ed. Ilusiones
Buenaventura
Tel: (57-92) 242-46-76
Fax: (57-92) 241-82-17
E-mail: HYPERLINK mailto:argiroramirez@usa.net

Edgar Montealegre
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios
Ambientales (IDEAM)
Diagonal 97/17-60 piso 7
Santa Fé de Bogotá
Tel: (57-1) 635-60-45
Fax: (57-1) 635-48-10
E-mail: edgarm@ideam .gov.co

Cayo Augusto Tobar
Ministerio de Relaciones Exteriores
Dirección General de Soberanía
Carrera 6ta. #9-45
Santa Fé de Bogotá
Tel: (57-1) 342-15-17

Raúl López Peralta
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
(INVEMAR)
Apartado Aéreo 25246
Cali
Tel: (57-92) 321-22-97

Chile/Chile

José Luis Blanco
Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Huito 374
Valparaíso
Tel: (56-32) 212630
Fax: (56-32) 213178
E-mail: HYPERLINK mailto:
jlblanco@entelchile.net

Alejandro Cabezas
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
de la Armada de Chile (SHOA)
Secretario Ejecutivo del Comité
Oceanográfico Nacional
Errázuriz 232, Playa Ancha
Casilla 324, Valparaíso
Tel: (56-32) 266520
Fax: (56-32) 266526
E-mail: HYPERLINK mail to:acabezas@shoa.cl
acabezas@shoa.cl

Rubén Pinochet
Subsecretaría de Pesca
Bellavista 168, piso 17
Valparaíso
Tel: (56-32) 212-18-7
Fax: (56-32) 251-69-3
E-mail: rpinoche@subpesca.cl

Juan Quintana
Dirección Meteorológica de Chile
Casilla 717
Santiago de Chile
Tel: (56-2) 6763441
Fax: (56-2) 6019590
E-mail: HYPERLINK mail to: clima@meteochile.cl

José Rutllant *(Co-Presidente)*
Universidad de Chile
Departamento de Geofisica
Casilla 2777
Santiago de Chile
Tel: (56-2) 678-43-10
Fax: (56-2) 696-86-86
E-mail: HYPERLINK mail to:
jrutllant@dgf.uchile.cl

Ecuador/Ecuador

Fernando Aguilar
Instituto Nacional de Pesca
Letamendi 102 y La Ría
Guayaquil
Tel: (59-34) 407-680/ 401-773 401-776
Fax: (59-34) 405-808

Iván Cedeño
Instituto Nacional de Pesca (INP)
Letamendi 102 y La Ría
Guayaquil
Fax: (59-34) 405-808

Gladys Córdova
Instituto Nacional de Pesca (INP)
Letamendi 102 y La Ría
Guayaquil
Fax: (59-34) 405-808

María del Pilar Cornejo
Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL)
Casilla 09-01-5863
Guayaquil
Tel: (59-34) 269-450 /451
Fax: (59-34) 269-470 /456
E-mail: HYPERLINK mail to:
pcornejo@goliat.espol.edu.ecu

Telmo de la Cuadra
Instituto Nacional de Pesca
Letamendi 102 y La Ría
Guayaquil
Tel: (59-34) 407-680 / 401-773 401-776
Fax: (59-34) 405-808
E-mail: HYPERLINK mailto:
inp@inp.gov.ec inp@inp.gov.ec

José Garcés
Instituto Oceanografico de la Armada del Ecuador
INOCAR
Base Naval Sur
Av. 25 de Julio
Casilla 5940
Guayaquil
Fax: (59-34) 485-166
E-mail: inocar@inocar .mil.ec

Rodney Martínez
Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador
INOCAR
Base Naval Sur
Av. 25 de Julio
Casilla 5940
Guayaquil
Fax: (59-34) 485-166
E-mail: inocar@inocar .mil.ec

Enrique Palacios
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INAMHI
Guayaquil
Fax: (59-34) 405-808
E-mail: HYPERLINK mailto: inamhi2@ecnet.ec

José Santos
Escuela Politécnica del Litoral
ESPOL
Campus Prosperina Km 30.5 Vía Perimetral
Guayaquil
Tel: (59-34) 269-211
Fax: (59-34) 854-629
E-mail: JlSantos@goliat.espol.edu.ec

María del Pilar Solís
Instituto Nacional de Pesca (INP)
Letamendi 102 y La Ría
Guayaquil
Tel: (59-34) 401-776 / 73
Fax: (59-34) 401-776

Mario Tejada
Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INAMHI
Guayaquil
Fax: (59-34) 405-808

Eduardo Zambrano
Instituto Oceanográfico de 'a Armada del Ecuador
INOCAR
Base Naval Sur
Av. 25 de Julio
Casilla 5940
Guayaquil
Fax: (59-34) 485-166
E-mail: inocar@inocar .mil.ec

Perú/Peru

Italo Huertas
Direccion de Hidrografía y Navegacion (DHN)
Av. Gamarra, 500
Chucuito, Callao
Tel: (51-4) 297-290
Fax: (51-4) 652-995
E-mail: ihuertas@hidronav.marina.mil.pe

Ena Jaimes
Servicio Nacional de Meteorología y
Hidrología (SENAMHI)
Callao
Tel: (51-4) 704-863
E mail: ejaimes@senamhi.gob.pe

Reynaldo Moren
Servicio Nacional de Meteorología y
Hidrología (SENAMHI)
Callao
Tel: (51-4) 704-863
E-mail: rmoreno@senamhi.gob.pe

Luis Pizarro
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
Callao
Tel: (51-4) 297-630
Fax: (51-4) 201-588
E-mail: lpizarro@imarpe.gob.pe

Héctor Soldi *(Co-Presidente)*
Dirección de Hidrografía y Navegación
de la Marina (DHN)
Av. Gamarra, 500
Chucuito, Callao
Tel: (51-4) 298-925
Fax: (51-4) 652-995
E-mail: hsoldi@hidronav.merina .mil.pe

Myriam Tamayo
Direccion de Hidrografía y Navegacion (DHN)
Av. Gamarra, 500
Chucuito, Callao
Tel: (51-4) 297-290
Fax: (51-4) 652 995
E-mail: bdatos@hidronav.marina .mil.pe

II. Organismos Intergubernamentales/ Intergovernmental Organizations

Fernando Robles *(Secretario Técnico)*
Asesor Principal COI de la UNESCO
1, rue Miollis
75732 Paris Cedex 15, France
Tel: (33-1) 45-68-39-60/45-68-46-29
Fax: (33-1) 45-68-58-12
E-mail: f.robles@unesco.org

Fernando Guzmán
Funcionario Científico OMM
División Asuntos Oceánicos
Casa Postal 2300 1202 Ginebra 2, Suiza
Tel: (41-22) 730-84-49
Fax: (41-22) 733-02-42
E-mail: HYPERLINK mail to:
fguzman@www.wmo.ch

Fabián Valdivieso
Secretario General
Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)
Av. Coruña, 31-83 y Whymper
Quito
Tel: (59-32) 562-786
Fax: (59-32) 558-978
E-mail: HYPERLINK
http://www.ekeko.rcp.net.pe/cpps

Manuel Flores
Secretario General Adjunto para Asuntos Científicos
Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)
Av. Coruña, 31-83 y Whymper
Quito
Tel: (59-32) 562-786:
Fax: (59-32) 558-978
E-mail: HYPERLINK
http://www.ekeko.rcp.net.pe/cpps

ANEXO V

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

CPPS	Comisión Permanente del Pacífico Sur / Permanent Commisison for the South-Pacific
AGU/CPPS	American Geophysical Union (CPPS)
AOML	Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory (NOAA) / Laboratorio Oceanográfico y Meteorológico del Atlántico
BAC	Boletín de Alerta Climático (CPPS) / Climate Alerte Bulletin
CIUC	Consejo Internacional de Uniones Científicas / International Council of Scientific Unions (ICSU)
CLIVAR	Programa Mundial de Variación Climática / Climate Variability and Predictability Global Programme
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo / United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) (Rio de Janeiro, 1992)
COI/IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental (de la UNESCO) / Intergovernmental Oceanographic Commission (of UNESCO)
CONICYT	Comisión Nacional Científica y Tecnológica (Chile)
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar / United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)
CREADOC	Centro Regional de Estudios de Dinámica de la Atmósfera, Océano y Clima
ENOS/ENSO	El Niño-Oscilación del Sur/ El Niño and the Southern Oscillation (And Ocean/Atmosphere Interaction Study)
ERFEN	Estudio Regional del Fenómeno "El Niño" / Regional Study of the "El Niño" Phenomenon
EULA-CHILE	Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile (U. de Concepción, Chile)
FER	Federación Europea de Redes Europeas de Cooperación Científica y Técnica de Coordinación (FER) / Fédération européenne des réseaux européens de coopération scientifique et technique de coordination
FONDAP	Fondo Nacional de Acciones Prioritarias (CONICYT, Chile)
GCOS (GOOS)	Global Climate Observing System (OMM-CIUC-COI-PNUMA) / Sistema Mundial de Observación del Clima (OMM-CIUC-COI-PNUMA) (SMOC/GOOS)
GEF	Global Environment Facility (World Bank-UNDP-UNEP) / Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Banco Mundial-PNUD-PNUE)
GOALS	Global Ocean-Atmosphere Land System (USA) / Sistema Global Oceánico-Atmosférico-Terrestre
GOOS	Global Ocean Observing System (IOC-WMO-UNEP) / Sistema Mundial de Observación de los Océanos (COI-OMM-PNUMA)
IAI	Inter-American Institute for Global Change Research / Instituto Interamericano de Investigaciones sobre el Cambio Mundial
IODE/MIM	International Oceanographic Data and Information Exchange/Marine Information Management (IOC) / Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos/ Gestión de la Información Marina (COI)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (UNEP/WMO) / Grupo Intergubernamental de Expertos sobre los Cambios Climáticos (PNUMA/OMM)
IRI	Instituto Internacional de Investigaciones Climáticas / International Climate Research Institute
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (USA) / Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (EE.UU)
OMM	Organización Meteorológica Mundial/World Meteorological Organization

ORSTOM	Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération / Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo y la Cooperación
PACO	Pacífico Oriental / Eastern Pacific
PACS	Estudios Climáticos Panamericanos / Pan-American Climate Studies
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo / United Nations Development Programme (UNDP)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / United Nations Environment Programme (UNEP)
PRODAC	Programa de la Dinámica de la Atmósfera
PROFC	Programa Regional en Oceanografía Física y Clima
TEMA	IOC Committee for Training, Education and Mutual Assistance in the Marine Sciences / Comité de la COI sobre Capacitación, Enseñanza y Asistencia Mutua en Materia de Ciencias del Mar
TOGA	Tropical Ocean and Global Atmosphere / Los Océanos Tropicales y la Atmósfera Mundial (en español PMIC)
TSM	Temperatura Superficial del Mar / Sea-Surface Temperature
UE	Unión Europea / European Union
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
VAMOS	Programa de la Variabilidad de los Monzones en las Américas
XBT	Expendable Bathythermograph / Batitermógrafo no Recuperable