

NACIONES UNIDAS
NEW YORK

PROGRAMA DE LAS
NACIONES UNIDAS
PARA EL MEDIO
AMBIENTE
NAIROBI

ORGANIZACION
DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA
LA AGRICULTURA
Y LA
ALIMENTACION
ROMA

ORGANIZACION
DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA
LA EDUCACION,
LA CIENCIA
Y LA CULTURA
PARIS

ORGANIZACION
MUNDIAL
DE LA SALUD
GINEBRA

ORGANIZACION
METEOROLOGICA
MUNDIAL
GINEBRA

ORGANIZACION
CONSULTIVA
MARITIMA INTER-
GUBERNAMENTAL
LONDRES

ORGANISMO
INTERNACIONAL
DE ENERGIA
ATOMICA
VIENA



**GRUPO MIXTO DE EXPERTOS OCMI/FAO/UNESCO/OMM/OMS/OIEA/
NACIONES UNIDAS/PNUMA SOBRE LOS ASPECTOS CIENTIFICOS DE LA
CONTAMINACION DE LAS AGUAS DEL MAR
- GESAMP -**

INFORMES Y ESTUDIOS

N° 10

INFORME DEL UNDECIMO PERIODO DE SESIONES
Dubrovnik, Yugoslavia, 25-29 febrero 1980



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

INFORMES Y ESTUDIOS N° 10

Grupo Mixto de Expertos
OCMI/FAO/Unesco/OIM/OIS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA
sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar
(GESAMP)

INFORME DEL UNDECIMO PERIODO DE SESIONES
Dubrovnik, 25-29 febrero 1980

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
Roma, 1980

NOTAS

1. El Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar es un órgano de asesoramiento formado por expertos especializados designados por los organismos patrocinadores (OCMI, FAO, Unesco, OMM, OMS, OIEA, Naciones Unidas, PNUMA). Su tarea principal es facilitar asesoramiento científico acerca de los problemas de la contaminación del mar a los organismos patrocinadores y a la Comisión Oceanográfico Intergubernamental (COI).
2. El presente informe puede obtenerse de cualquiera de los organismos patrocinadores en los idiomas español, francés, inglés y ruso.
3. En el presente informe se exponen las opiniones expresadas por los expertos a título individual, que no coinciden necesariamente con las opiniones de los organismos patrocinadores.
4. Cualquiera de los organismos patrocinadores puede conceder autorización para que el informe sea reproducido en su totalidad o en parte en publicaciones por cualquier persona no perteneciente a uno de los organismos patrocinadores del GESAMP o cualquier organización no patrocinadora del GESAMP, siempre que se haga constar la fuente y la reserva indicada en el párrafo 3 precedente.

DEFINICION DE CONTAMINACION DEL MAR

Se entiende por contaminación la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía en el medio marino (incluidos los estuarios) causando efectos perjudiciales tales como daños a los recursos vivos, peligros para la salud humana, obstáculos para las actividades marinas, incluida la pesca, el deterioro de la calidad de uso del agua de mar, y la reducción de los atractivos naturales.

A efectos bibliográficos, este documento puede citarse como sigue:

Grupo Mixto de Expertos OCMI/FAO/Unesco/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA sobre los
1980 Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar (GESAMP),
Informe del undécimo período de sesiones, Dubrovnik, 25-29 febrero 1980.
Inf.Estud.GESAMP, (10):48 p.

INDICE

	Página
1. Apertura del período de sesiones	1
2. Consecuencias del desarrollo de las zonas costeras con respecto a la contaminación del mar	1
3. Observación de variables biológicas relacionadas con la contaminación del mar	2
4. Examen del estado de los océanos	2
5. Modelo oceanográfico para la dispersión de desechos evacuados en alta mar	3
6. Efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino	5
7. Evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques	6
8. Examen de sustancias potencialmente perjudiciales	8
9. Intercambio de contaminantes entre la atmósfera y los océanos	9
10. Aspectos científicos de la eliminación de sustancias perjudiciales	10
11. Criterios para la identificación de zonas del mar especialmente sensibles	10
12. Programa de trabajo futuro	11
13. Fecha y lugar del próximo período de sesiones	14
14. Otros asuntos	14
15. Elección del Presidente y Vicepresidente para el próximo intervalo entre los períodos de sesiones y para el 12º período de sesiones	14
16. Examen y aprobación del informe del período de sesiones	15
Anexo I Programa	17
II Lista de documentos	19
III Lista de participantes	21
IV Resumen del informe del Grupo de Trabajo sobre consecuencias del desarrollo de las zonas costeras con respecto a la contaminación del mar	25
V Resumen del informe del Grupo de Trabajo sobre observación de variables biológicas relacionadas con la contaminación del mar	29

		Página
Anexo VI	Resumen del informe del Grupo de Trabajo sobre el examen del estado de los océanos	33
VII	Resumen de los informes del Grupo de Trabajo sobre evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques	39
VIII	Resumen del informe del Grupo de Trabajo sobre intercambio de contaminantes entre la atmósfera y los océanos	43
IX	Resumen del informe del Grupo de Trabajo sobre aspectos científicos de la eliminación de sustancias perjudiciales	47

Grupo Mixto de Expertos
OCMI/FAO/Unesco/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA
sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar
(GESAMP)

Informe del Undécimo Período de Sesiones
Dubrovnik, 25-29 febrero 1980

1. APERTURA DEL PERIODO DE SESIONES
 - 1.1 El Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación de las Aguas del Mar (GESAMP) celebró su undécimo período de sesiones en el Centro Interuniversitario para Estudios de Postgrado, Dubrovnik, del 25 al 29 de febrero de 1980 bajo la Presidencia del Sr. V. Pravdič. El Vicepresidente fue el Sr. A. McIntyre.
 - 1.2 Inauguró el período de sesiones el Secretario Técnico del PNUMA que, en nombre del Director Ejecutivo del PNUMA, dió la bienvenida a los participantes. Los representantes de las autoridades nacionales, de la ciudad de Dubrovnik y de su comunidad científica, que asistieron a la ceremonia de apertura, dieron la bienvenida a los participantes y expresaron su satisfacción por el hecho de que se celebrara en Yugoslavia el primer período de sesiones del GESAMP organizado fuera de las sedes de las organizaciones patrocinadoras. El Secretario Administrativo del GESAMP dió las gracias en nombre de los participantes por los sinceros deseos de que se celebrara con éxito el período de sesiones y por los esfuerzos realizados para organizarlo en Dubrovnik, en particular por el Presidente del GESAMP.
 - 1.3 El programa del período de sesiones adoptado por el Grupo figura en el anexo I. En el anexo II se reproduce una lista de los documentos presentados al período de sesiones que comprende documentos informativos referentes a las actividades de las organizaciones patrocinadoras y documentos de fondo relativos a determinados temas del programa.
 - 1.4 El anexo III contiene una lista de participantes. En Grupo tomó nota de que varios miembros del Grupo no habían podido asistir al período de sesiones, lamentando su ausencia.
2. CONSECUENCIAS DEL DESARROLLO DE LAS ZONAS COSTERAS CON RESPECTO A LA CONTAMINACION DEL MAR
 - 2.1 El Grupo lamentó la ausencia del Presidente del Grupo de Trabajo, Sr. H.A. Cole, y expresó su reconocimiento por la considerable aportación que había hecho no sólo al presente informe sino también a la labor del GESAMP desde sus comienzos.
 - 2.2 El Sr. G. Kullenberg presentó el informe, al que calificó como informe final (GESAMP XI/5) que habría de ser examinado con vistas a su aprobación y publicación. El documento era el resultado de tres reuniones celebradas entre los períodos de sesiones, la primera en la sede de la OCMI en Londres, del 10 al 14 de enero de 1977, la segunda en el Institute of Marine Affairs, Trinidad y Tobago, del 16 al 20 de enero de 1978, y la tercera en la sede de la FAO en Roma, del 30 de abril al 4 de mayo de 1979. El resumen del informe figura en el anexo IV.

- 2.3 Se examinó el mandato del Grupo de Trabajo conferido en el octavo período de sesiones del GESAMP. La tarea principal era la de "formular directrices para la evaluación de las consecuencias de determinadas actividades en las zonas costeras, desde el punto de vista de la contaminación del mar, en particular con el fin de proporcionar asistencia a los países en desarrollo".
 - 2.4 Se tomó nota de que se habría modificado completamente y simplificado el texto del informe provisional presentado en el décimo período de sesiones del GESAMP, incorporando las observaciones y sugerencias hechas por el Grupo. Además, en las reuniones entre períodos de sesiones se había dedicado mayor atención al aspecto de la salud humana, que en el pasado no se había considerado con suficiente detalle.
 - 2.5 El Grupo tomó nota de la amplitud del estudio e hizo varias observaciones sobre temas específicos, que se incorporaron en el informe. Se examinaron los pocos ejemplos contenidos en el informe y se observó que en ellos se reflejaba la experiencia de los miembros del Grupo de Trabajo.
 - 2.6 El Grupo recordó que el informe estaba destinado principalmente a los planificadores de zonas costeras para la ordenación de zonas costeras que todavía no estaban muy desarrolladas.
 - 2.7 El Grupo pidió que se añadieran más elementos explicativos a las matrices, porque los lectores podrían remitirse a dichas matrices sin haber examinado suficientemente el texto. El Grupo examinó y aprobó las declaraciones complementarias que fueron preparadas durante la sesión.
 - 2.8 El Grupo convino en que el Grupo de Trabajo había terminado su tarea y expresó su agradecimiento a su Presidente y miembros. El Grupo aprobó el informe enmendado para que fuera publicado en Informes y Estudios del GESAMP. Su Índice figura en el anexo IV.
3. OBSERVACION DE VARIABLES BIOLÓGICAS RELACIONADAS CON LA CONTAMINACION DEL MAR
- 3.1 El Presidente del Grupo de Trabajo presentó el informe final (GESAMP XI/8). El resumen del informe figura en el anexo V.
 - 3.2 El Grupo hizo observar la visible falta de referencias de documentos científicos en el informe, pero se señaló que los documentos a los que se hacía referencia en el informe contenían gran número de tales referencias. El Grupo aprobó el informe con tal de que el Presidente del Grupo de Trabajo introdujera algunas enmiendas para mejorar el texto del informe antes de su publicación en Informes y Estudios del GESAMP. El Índice figura en el anexo V.
4. EXAMEN DEL ESTADO DE LOS OCEANOS
- 4.1 El Presidente del Grupo de Trabajo sobre el examen del estado de los océanos hizo una reseña del informe resumido del primer período de sesiones celebrado en Copenhague del 5 al 11 de julio de 1979, así como del informe resumido de una reunión de un equipo especial del Grupo de Trabajo, celebrada en Dubrovnik del 22 al 23 de febrero de 1980. En el segundo informe se evaluaba la labor realizada hasta la fecha por cuatro grupos de acción que se había retrasado algo debido a que el GESAMP XI había sido aplazado inesperadamente de septiembre de 1979 a febrero de 1980, pues había oposición general a proceder hasta que el GESAMP aceptara el enfoque adoptado por el Grupo de Trabajo. El equipo especial hizo recomendaciones prácticas sobre el progreso de los trabajos, la estructura del informe, incluyendo nombres de colaboradores, el calendario de las reuniones necesarias, y la revisión de la composición del Grupo de Trabajo. En el anexo VI figura el informe de las antedichas reuniones del Grupo de Trabajo.

- 4.2 El Grupo reconoció que el plan de trabajo y de reuniones era extremadamente apretado, pero que ello era inevitable porque había que terminar los trabajos para el final de 1981. El calendario actual apenas concedía tiempo para resolver puntos de vista divergentes sobre asuntos decisivos dentro del Grupo de Trabajo, por lo que éste tendría que limitarse a definir los problemas, debiendo adoptarse las soluciones más tarde, es decir, fuera de los límites del calendario acordado actualmente.
- 4.3 Se mencionaron las aguas cloacales como una de las clases de contaminantes que preocupa mundialmente, insistiéndose, por tanto, en que en Grupo de Trabajo examinara la influencia de las aguas cloacales en el estado de los océanos.
- 4.4 El Grupo tomó nota con aprobación de los nuevos enfoques adoptados sobre el tema que se iban a incorporar en la propuesta del Grupo de Trabajo. Se subrayó también la importancia de separar los aspectos científicos del estudio de los posibles usos que hicieran del informe los responsables de las políticas.
- 4.5 El Presidente hizo notar que se trataba de la tarea mayor jamás emprendida por el GESAMP, que para realizarla hay que provechar gran parte de los trabajos hechos anteriormente por el GESAMP y que, pese a las limitaciones de tiempo para la preparación del primer informe, no debía reducirse la aportación de las distintas ciencias.
- 4.6 El Grupo aprobó el plan de trabajo y pidió al Grupo de Trabajo que emprendiera lo más rápidamente posible la tarea que se había fijado, y decidió examinar el informe en su próxima reunión (octubre 1981) con miras a su aprobación y publicación en Informes y Estudios del GESAMP.
- 4.7 El Secretario Técnico de la Unesco (organismo rector) recordó al Grupo la importancia de los resultados que se esperaban del Grupo de Trabajo para el programa de la COI titulado "Investigación Global de la Contaminación del Medio Marino (GIPME)".

5. MODELO OCEANOGRÁFICO PARA LA DISPERSIÓN DE DESECHOS EVACUADOS EN ALTA MAR

- 5.1 Se informó al Grupo de la siguiente petición hecha por el OIEA al GESAMP por mediación del Presidente del Grupo de Asesoramiento Científico:

"recomendar al organismo el modelo oceanográfico más apropiado para predecir la dispersión de contaminantes depositados en aguas profundas, como consecuencia de haberlos descargado en contenedores que permanecen intactos hasta que llegan al fondo, y asesoran sobre la metodología para calcular el resultado y los niveles de concentración de contaminante que contienen las aguas en toda una cuenca oceánica."

- 5.2 Al presentar el tema, el Secretario Técnico del OIEA explicó el mandato del OIEA de examinar continuamente y revisar en el futuro la Definición y Recomendaciones Revisadas del OIEA de 1978 relativas a residuos radiactivos y otras materias radiactivas a las que se hace referencia en los anexos I y II del Convenio de Londres sobre Vertimiento de Desechos (INFCIRC/205/Add.1/Rev.1), que había de abarcar los aspectos siguientes:

- (a) modelos oceanográficos para la dispersión;
- (b) modelo radiológico para la evaluación;
- (c) examen de la Definición y Recomendaciones resultantes.

Se pidió asesoramiento al GESAMP sobre la tarea mencionada en (a), mientras el OIEA se ocuparía de las cuestiones (b) y (c).

5.3 El Secretario Técnico del OIEA presentó además al Grupo documentos de base que incluían:

- el texto de la Definición y Recomendaciones Revisadas del OIEA de 1978, mencionadas anteriormente (INFCIRC/205/Add.1/Rev.1);
- comparaciones entre la Definición y Recomendaciones Provisionales (aprobadas por la Primera Reunión Consultiva de las Partes Contratantes en el Convenio de Londres sobre Vertimiento de Desechos, celebrada en 1976) y la Definición y Recomendaciones Revisadas (aprobadas por la Cuarta Reunión Consultiva en 1979);
- descripción general del modelo de Shepherd utilizado para la Definición y Recomendaciones Revisadas;
- lista de oceanógrafos relacionados con la Definición Revisada del OIEA;
- plan provisional de reuniones del Grupo de Trabajo propuesto.

5.4 En respuesta a las preguntas formuladas por algunos expertos sobre por qué el OIEA no podía utilizar sus propios medios de asesoramiento o de consulta, el Secretario Técnico del OIEA explicó que su organismo estimaba necesario actualmente recurrir a una base más amplia de especialidades oceanográficas para perfeccionar el modelo del OIEA, y consideraba que el GESAMP era un órgano apropiado donde podrían encontrarse tales especialidades. Añadió que la Cuarta Reunión Consultiva había apoyado la línea de acción propuesta.

5.5 Algunos expertos opinaron que la elaboración de un nuevo modelo oceanográfico físico extrañaría nuevos trabajos de investigación y, por tanto, no era quizá una tarea apropiada para el GESAMP. Se convino, sin embargo, en que podría mejorarse la elaboración de modelos oceanográficos físicos, aunque sería extremadamente difícil, y una tarea muy larga, elaborar un único modelo general que englobara los procesos biológicos, geoquímicos y físicos y abarcara condiciones iniciales y de límite muy diferentes.

5.6 Se propuso, como método más realista, calcular las concentraciones en columna de agua de radionúclidos que derivan de una fuente radiactiva inicial depositada en el fondo de las profundidades oceánicas, utilizando los conocimientos actuales de los procesos de dispersión oceanográfica pertinentes. Se tomó nota también de que la elaboración y uso de un modelo no sólo implicaría trabajos de investigación, sino que podría dar lugar también a generalizaciones no justificadas que no serían aplicables en todas las situaciones.

5.7 Teniendo en cuenta estas discusiones, el Grupo acordó emprender la tarea solicitada por el OIEA y establecer un Grupo de Trabajo sobre un modelo de dispersión oceánica, con el siguiente mandato:

- (a) asesorar acerca de los conocimientos actuales sobre las formas en que pueden transferirse sustancias de las zonas de vertimiento situadas en aguas profundas (más de 4 km) al hombre;
- (b) recomendar, siempre que sea posible, métodos para calcular en columna de agua la concentración de sustancias que emanan de contenedores depositados en el fondo de las profundidades oceánicas de toda una cuenca oceánica;
- (c) evaluar la fiabilidad de las concentraciones calculadas.

5.8 Los Secretarios Técnicos de la OCMI, la Unesco y el PNUMA expresaron interés en el asunto, e indicaron que sus organizaciones deseaban cooperar en las tareas del Grupo de Trabajo.

5.9 El Grupo nombró al Sr. G. Needler Presidente del Grupo de Trabajo, con la condición de que se hiciera miembro del GESAMP. El Grupo de Trabajo estaría integrado por el Sr. G. Kullenberg y otros expertos de dentro y fuera del GESAMP, que el OIEA designaría en consulta con el Presidente del Grupo de Trabajo y las organizaciones cooperadoras. La primera reunión del Grupo de Trabajo se fijó para el 8-12 de diciembre de 1980 en Viena (Austria).

6. EFECTOS BIOLÓGICOS DE LAS DESCARGAS TÉRMICAS EN EL MEDIO MARINO

6.1 El Secretario Técnico de la FAO para el GESAMP introdujo el tema 6 del programa. Recordó que, en su 8º período de sesiones, el GESAMP había establecido un Grupo de Trabajo sobre efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino, que se había reunido una sola vez y durante un día, inmediatamente antes del 9º período de sesiones del GESAMP. Posteriormente, en su 10º período de sesiones, había examinado la situación del Grupo de Trabajo y decidió suspender sus actividades hasta que se dispusiera de más información para que el GESAMP pudiera emitir un juicio sobre la importancia de los problemas de las descargas térmicas. A tal fin, la FAO presentó un documento preparado por la Sra. Thorhaug.

6.2 El Presidente del Grupo de Trabajo presentó el documento preparado por la Sra. A. Thorhaug (GESAMP XI/7) y señaló especialmente a la atención la necesidad de que el GESAMP sirva de enlace entre los aspectos científicos y administrativos y que, a partir de la información científica disponible, preparar orientaciones que podrán ser utilizadas directamente por los dirigentes y encargados de tomar decisiones al decidir la ubicación de las centrales termoeléctricas. Hizo también referencia al documento Unesco Technical Papers in Hydrology No. 20, titulado "Predicting effects of power plant once-through cooling on aquatic systems".

6.3 El Grupo estimó que se disponía ya de suficiente información para que el Grupo de Trabajo determinara si las descargas térmicas representan una amenaza contra los recursos vivos del mar, y pidió al Grupo de Trabajo que asesorara, si lo estimaba oportuno, sobre las medidas que se han de adoptar para reducir al mínimo los efectos perjudiciales en la vida marina, derivados de las descargas térmicas. Como se disponía ya de varios estudios de evaluación de los efectos de las descargas térmicas en zonas templadas, se convino en que el Grupo de Trabajo se ocupara especialmente de los medios tropicales y subtropicales, con objeto de responder a las necesidades de muchos países en desarrollo.

6.4 Se propuso que el Grupo de Trabajo no sólo debía ocuparse de los efectos directos de las descargas térmicas, es decir, el aumento de temperatura, sino también de posibles efectos indirectos, como las alteraciones en el metabolismo y la bioacumulación de sustancias tóxicas. Por otra parte, se observó que los efluentes de las centrales termoeléctricas tenían otros efectos además de los causados por la temperatura, por ejemplo los efectos debidos a la cloración. Se hicieron también otras sugerencias relativas a la enumeración de los posibles efectos positivos o beneficios, tales como la utilización del agua calentada para la acuicultura, considerando a tal fin técnicas alternativas como la utilización de aguas profundas frescas, ricas en nutrientes, para fines de enfriamiento, y descargarlas después a temperatura ambiente.

6.5 El Grupo tomó nota de que el emplazamiento de las centrales termoeléctricas estaba estrechamente relacionado con problemas generales de planificación del desarrollo de las zonas costeras. Como se consideraba que no era oportuna que el Grupo de

Trabajo sobre el desarrollo de las zonas costeras continuara sus actividades, se hizo la propuesta de establecer un nuevo grupo de trabajo que se ocupara de los efectos que la producción de energía aprovechando los recursos oceánicos causa en la contaminación de las aguas del mar, y pudiera incorporar en su mandato la evaluación de los efectos de las descargas térmicas en el medio marino. El Grupo reconoció, sin embargo, la ventaja de conservar el mandato de los grupos de trabajo en la forma más simple y concisa posible y decidió, por tanto, mantener el Grupo de Trabajo sobre los efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino, dejando el examen del establecimiento del nuevo grupo de trabajo propuesto para el tema 12 del Programa, Programa de Trabajo Futuro.

- 6.6 Por último, se decidió reactivar el Grupo de Trabajo sobre efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino y cambiar ligeramente su mandato como sigue:
- Hacer una selección de la información disponible sobre los efectos de las descargas térmicas en las aguas costeras y evaluar después los efectos perjudiciales directos e indirectos de las descargas térmicas en la vida marina, particularmente en los recursos pesqueros;
 - Elaborar directrices para seleccionar los lugares para la evacuación de agua caliente, con miras a reducir al mínimo los efectos perjudiciales en los recursos vivos del mar.
- 6.7 El Grupo consideró que el Grupo de Trabajo debía ocuparse especialmente de los efectos directos e indirectos de los efluentes térmicos, pero que en sus informes debían mencionar asimismo los demás posibles efectos de los efluentes de las centrales termoeléctricas.
- 6.8 Se convino en que el Grupo de Trabajo estuviera integrado inicialmente por cuatro o cinco expertos que se ocuparan del primer mandato únicamente, y que informara al GESAMP XII, el cual eventualmente podría decidir que se ampliara el número de expertos con objeto de que se hiciera cargo también de la segunda tarea propuesta. El Sr. V. Pravdič aceptó continuar presidiendo el Grupo de Trabajo. La FAO seguiría siendo el organismo rector con el PNUMA como copatrocinador. El Secretario Técnico de la Unesco indicó que su organización estaba interesada en apoyar al Grupo de Trabajo.
7. EVALUACION DE LOS PELIGROS DE LAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES TRANSPORTADAS POR BUQUES
- 7.1 El Secretario Técnico de la OCMI informó al Grupo que el Grupo de Trabajo sobre evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques se había reunido una vez desde la celebración del décimo período de sesiones del GESAMP, pero recordó al Grupo que todavía no había aprobado oficialmente el informe de una reunión celebrada poco antes de su décimo período de sesiones en París. En consecuencia, el Presidente del Grupo de Trabajo presentó los informes del octavo período de sesiones del Grupo de Trabajo, celebrado en Bergen, Noruega (22-26 de mayo de 1978) y del noveno, celebrado en Burnham-on-Crouch, Inglaterra (5-9 de noviembre de 1979). En el anexo VII figura un resumen de estos informes.
- 7.2 El Grupo tomó nota en particular de que, por el momento, el Grupo de Trabajo se proponía suspender el uso del símbolo DBO, hasta que se examinara la forma de cuantificar el DBO. Sin embargo, se constató que se hace mención del DBO en relación con las sustancias de la categoría D, definidas en el apéndice I de la Convención MARPOL de la OCMI. El Grupo aceptó los argumentos que apoyaban tal decisión, pero pidió que para explicar mejor el asunto convenía añadir algunas notas en el informe.

- 7.3 El Grupo tomó nota también de que el Grupo de Trabajo había considerado que la propuesta hecha por el GESAMP en su décimo período de sesiones sobre la definición del símbolo "0" para la bioacumulación no describía correctamente el uso que el Grupo de Trabajo hacía del término. El Grupo reconoció que la distinción, aún siendo pequeña, era importante, y por razones prácticas aceptó la posición del Grupo de Trabajo.
- 7.4 Además del examen de la definición del símbolo "0", el Grupo de Trabajo había tratado de aclarar e ilustrar la definición de todos los símbolos de bioacumulación. Durante los debates se había decidido eliminar el uso del símbolo "B". Dicho símbolo había sido introducido en la séptima reunión y no se ajustaba a los criterios originales o al uso que hacía la OCMI de los Perfiles de Peligrosidad. Los cambios fueron aprobados oficialmente por el Grupo.
- 7.5 El Presidente del Grupo de Trabajo señaló especialmente el hecho de que en su octavo período de sesiones se había decidido incluir en la evaluación de los peligros la anotación de que existían propiedades carcinógenas. En su noveno período de sesiones, el Grupo de Trabajo había aprobado un criterio para la selección de las sustancias derivadas de descargas de buques o de escapes o pérdidas accidentales de los contenedores que, en su opinión, podían representar un peligro para el hombre. El Grupo aprobó el enfoque adoptado por el Grupo de Trabajo en sus recomendaciones sobre las actividades de los correspondientes de la COI. Al hacerlo, sin embargo, pidió que se cuantificara el significado de dosis "elevadas" ("high").
- 7.6 El Grupo expresó reservas por la inclusión de sustancias de nombre comercial en las listas compuestas de perfiles de peligrosidad, porque muchas de tales sustancias podían tener composiciones variables según las procedencias y épocas de fabricación, pudiendo incluso cambiar totalmente. En consecuencia, recomendó incluir dichas sustancias de nombre comercial en la lista compuesta sólo en el caso en que pudiera asegurarse al Grupo de Trabajo que su composición es razonablemente constante.
- 7.7 Al tratar de la computerización de los datos y Perfiles de Peligrosidad, el Presidente del Grupo de Trabajo indicó que durante la semana él y el Secretario Técnico de la OCMI habían tratado el tema con el Sr. J. Huismans, Director del Registro de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos del PNUMA (RPQPT). El Director del RPQPT indicó que como consecuencia de estos coloquios, se decidió investigar tres áreas de ayuda:
- (a) Almacenar, recuperar y actualizar en ordenadores la lista compuesta de Perfiles de Peligrosidad y reproducir las copias de las listas completas que necesite la OCMI;
 - (b) ayudar a recoger los datos que necesita el Grupo de Trabajo, especialmente cuando tenga dificultades para obtenerlos, y
 - (c) computerizar las hojas de datos preparadas por el Grupo de Trabajo, registrando los datos sobre los que se basan sus decisiones y los datos utilizados al compilar el Perfil de Peligrosidad de cada sustancia.
- 7.8 El Grupo expresó formalmente su apoyo a esta colaboración entre el PNUMA y el Grupo de Trabajo.

7.9 El Grupo aprobó los informes del Grupo de Trabajo, incluidos los Perfiles de Peligrosidad de las sustancias indicadas en esos informes y la propuesta de que celebrara dos reuniones en los 12 meses siguientes. Al felicitar al Grupo de Trabajo por la labor realizada hasta la fecha, el Grupo expresó su firme apoyo a la preparación de un informe en el que se revisaran y actualizaran los criterios originales de los Perfiles de Peligrosidad (GESAMP IV/19 Suppl.1), y se incluyeran las secciones y anexos apropiados de los distintos informes. Sería conveniente disponer, de ser posible, de dicho documento en el 12º período de sesiones del GESAMP, con objeto de aprobarlo y publicarlo después en Informes y Estudios del GESAMP.

8. EXAMEN DE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE PERJUDICIALES

8.1 El Grupo de Trabajo no se había reunido en el intervalo entre períodos de sesiones. El Grupo examinó al breve informe preparado por el Presidente del Grupo de Trabajo, que no había podido asistir al período de sesiones.

8.2 Habida cuenta de la preocupación expresada en ese informe, el Grupo examinó los objetivos del Grupo de Trabajo y observó que su tarea era extremadamente vasta y habría que realizarla en diferentes fases.

8.3 Se confirmó de nuevo el mandato del Grupo de Trabajo conferido en períodos de sesiones anteriores del GESAMP, es decir:

(1) Preparar breves exámenes referenciados de determinadas sustancias que incluyeran la evaluación de los siguientes factores:

(i) la cantidad total de la(s) sustancia(s) de que se trate que llega al medio marino (a escala local, regional y mundial) prestando especial atención a la importancia relativa de las fuentes situadas en tierra;

(ii) su destino (transporte, distribución, transformación) en el medio marino, y

(iii) los efectos en el medio marino y zonas de litoral adyacentes, incluidos los efectos directos e indirectos sobre los recursos vivos, la salud humana y las posibilidades de esparcimiento;

(2) Efectuar una evaluación científica de los efectos perjudiciales de las sustancias depositadas en el medio marino sobre los recursos vivos, la salud humana, las posibilidades de esparcimiento y otros usos legítimos del medio marino y de las zonas de litoral adyacentes.

8.4 Quedó entendido que el Grupo daría prioridad a las sustancias siguientes:

(a) las sustancias químicas de prioridad identificadas precedentemente cuya dosis en el medio estuviera aumentando;

(b) las sustancias químicas no incluidas en las convenciones actuales ni en las anteriores evaluaciones de peligrosidad.

Además, se sugirió que la evaluación de los efectos debía centrarse en los efectos observados en las condiciones de campo (naturales).

8.5 Se habían propuesto al examen del Grupo de Trabajo algunos grupos de contaminantes compuestos orgánicos de silicio, lubricantes usados, dispersantes de petróleo, carcinógenos). El Grupo opinó que debía evaluar primero sólo un limitado número de sustancias químicas.

- 8.6 El Grupo nombró al Sr. A. Jernelöv Presidente, y a los Sres. L. Magos y K. Wilson miembros del Grupo de Trabajo. El Grupo sería patrocinado conjuntamente por la OMS, la FAO y el PNUMA, con la OMS como organismo rector. Se tomó nota con agradecimiento del ofrecimiento del Registro de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos del PNUMA (RPQPT) de ayudar a recoger y elaborar la información necesaria para la labor del Grupo de Trabajo.
- 8.7 El Grupo expresó su preocupación con respecto a la financiación del Grupo de Trabajo y se pidió a la OMS que tratara del asunto con el PNUMA, la FAO, las Naciones Unidas y el OIEA en el intervalo entre los períodos de sesiones, con el fin de hallar una solución apropiada a este problema.
9. INTERCAMBIO DE CONTAMINANTES ENTRE LA ATMOSFERA Y LOS OCEANOS
- 9.1 El Presidente del Grupo de Trabajo presentó el informe, que era el resultado de dos reuniones y representaba un estudio integrado del mandato principal. El resumen del informe figura en el anexo VIII.
- 9.2 El Grupo aprobó el informe con pequeñas enmiendas y acordó que fuera publicado en Informes y Estudios del GESAMP. El índice figura en el anexo VIII.
- 9.3 El Presidente indicó que la rápida evolución de los conocimientos en el sector del intercambio de contaminantes entre el aire y el mar constituía la base para la continuación del Grupo de Trabajo, por lo que se acordó conferirle el mandato siguiente:
- (a) Reevaluar los flujos entre el aire y el mar de los contaminantes seleccionados y de otros posibles nuevos contaminantes, incluidos los que participan en los procesos atmosféricos y climáticos;
 - (b) investigar el ciclo de vida de algunos contaminantes atmosféricos implicados en la transferencia entre el aire y el mar, como la interconversión de partículas de gas;
 - (c) evaluar los posibles efectos de los contaminantes de los océanos en los procesos atmosféricos
 - (d) elaborar bases científicas para futuros programas internacionales relacionados con el intercambio de contaminantes y los efectos de tales contaminantes en las propiedades y los procesos atmosféricos;
 - (e) supervisar la elaboración de un plan de estudios para un proyecto piloto sobre el Intercambio de Contaminantes entre la Atmósfera y los Mares Semi-Cerrados (INTERPASES) relativo al Mar Mediterráneo y resumir los conocimientos disponibles sobre este tema obtenidos en otras regiones.
- 9.4 El Grupo reconoció que probablemente se necesitarían nuevos datos referentes a la evaluación de los flujos entre el aire y el mar. En consecuencia, el Grupo de Trabajo debería asesorar sobre la viabilidad de un programa de vigilancia atinente a esta tarea, basándose, por ejemplo, en buques meteorológicos.
- 9.5 El Grupo tomó nota de que la OMM, en su Octavo Congreso, había decidido fomentar un programa de vigilancia de los distintos medios, incluso en reservas de la biosfera y en buques meteorológicos. En este contexto, el Grupo consideró que el Grupo de Trabajo sobre Intercambio de contaminantes podría proporcionar datos relativos a la evaluación de los flujos entre el aire y el mar que serían de utilidad para el programa de vigilancia de los distintos medios de flujo, propuesto por la OMM.

- 9.6 Se señaló también que el Grupo de Trabajo sería además muy útil porque podría asesorar e informar al Grupo de Trabajo sobre el estado de los océanos en materia de intercambio de contaminantes entre el aire y el mar.
10. ASPECTOS CIENTÍFICOS DE LA ELIMINACION DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES
- 10.1 En ausencia del Presidente del Grupo de Trabajo, el Sr. H. Thompson, presentó el informe del Grupo de Trabajo el miembro del Grupo, el Sr. F. El-Sharkawi. El resumen del informe figura en el anexo IX.
- 10.2 El Grupo tomó nota con preocupación de que, debido a dificultades financieras, no se había podido convocar una reunión entre los períodos de sesiones y que el Grupo de Trabajo había tenido que realizar sus trabajos por correspondencia. Considerando este hecho, el Grupo manifestó su reconocimiento por la labor intensa realizada en tales condiciones difíciles por el Presidente del Grupo de Trabajo para preparar este informe, que representaba una considerable ampliación del informe anterior (GESAMP IV/19, anexo VI de 1972) y actualizaba algo la información contenida en él.
- 10.3 El Grupo reconoció la labor realizada, especialmente por el Presidente del Grupo de Trabajo. Al mismo tiempo, algunos miembros del GESAMP estimaron que el informe no abarcaba todavía suficientemente algunos aspectos del tratamiento y evaluación de aguas residuales. Por ejemplo, el informe no se ocupaba de determinados métodos de tratamiento más modernos, y los costos eran anticuados y difícilmente comparables. Además, se opinó que, al basarse en gran parte en la experiencia de Estados Unidos, el informe no presentaba un panorama claro de la experiencia en otras partes.
- 10.4 El Grupo convino en que el informe, en la forma presentada, podía aceptarse y considerarse como un valioso documento interno del GESAMP, y constituiría un útil material de referencia para otros grupos de trabajo del GESAMP, así como para otras personas interesadas. El Secretario Técnico de la OMS convino en proporcionar, a petición, copias del documento para satisfacer tales necesidades.
- 10.5 Habida cuenta de la constante falta de interés y de fondos para el organismo, el Grupo acordó disolver el Grupo de Trabajo y considerar terminadas por el momento sus tareas.
11. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACION DE ZONAS DEL MAR ESPECIALMENTE SENSIBLES
- 11.1 Presentó el tema el Secretario Técnico de la OCMI que señaló a la atención del Grupo la respuesta de la Reunión Consultiva de las Partes Contratantes en el Convenio de Londres sobre Vertimiento de Desechos y del Comité de Protección del Medio Marino de la OCMI, quines, con relación a la protección de zonas del mar especialmente sensibles, habían aceptado con agrado la comunicación de que el GESAMP podría proporcionar asesoramiento científico a la OCMI en forma de directivas para identificar tales zonas, inclusive los factores que deberían ser tomados en cuenta en esta tarea, y compilar una bibliografía de la documentación disponible (Inf.Estud.GESAMP (9). párr. 59). Específicamente, el Grupo tomó nota de que la Cuarta Reunión Consultiva de las Partes Contratantes en el Convenio de Londres sobre Vertimiento de Desechos, después de examinar los resultados del 10º período de sesiones del GESAMP (Inf.Estud. GESAMP (9)), había pedido al Grupo lo siguiente:

"(i) perfeccionar los criterios científicos para la selección de lugares para el vertimiento (Inf.Estud.GESAMP (3)) teniendo en cuenta las publicaciones pertinentes del Consejo Internacional para la Exploración del Mar, con el fin de reducir al mínimo los efectos de los desechos y otras materias vertidas en el medio marino.

(ii) compilar una bibliografía de las publicaciones disponibles."

- 11.2 El Grupo tomó nota además de que el Comité de la Protección del Medio Marino de la OCMI había aceptado, como se ha mencionado en el párrafo 1, el ofrecimiento del GESAMP, y de que se había pedido al Secretario Técnico de la OCMI que presentara un informe parcial al Comité a finales de 1980.
- 11.3 El Secretario Técnico de la OCMI propuso en consecuencia que se estableciera un Grupo de Trabajo. Al examinar el posible mandato se reconoció que podía limitarse a las operaciones de evacuación especificadas, o podía ampliarse con objeto de que abarcara también la elaboración de criterios con vistas a establecer directrices para la identificación de zonas especialmente vulnerables a la contaminación del mar derivada de numerosas procedencias. Algunos miembros del GESAMP expresaron preocupación ante la posibilidad de que se encomendara al Grupo de Trabajo una tarea demasiado vaga e ilimitada, y se duplicara la labor de otros grupos de trabajo del GESAMP. Para evitar tal duplicación se propuso que los grupos de trabajo con intereses comunes hicieran todo lo posible por mantenerse bien comunicados entre sí. Tras considerables debates se convino en que el mandato oficial del nuevo Grupo de Trabajo debía limitarse únicamente a la tarea de revisar y actualizar Informes y Estudios GESAMP NO 3, pero quedó entendido que, al presentar el informe al GESAMP XII, el Grupo de Trabajo propondría un enfoque más detallado de los temas más amplios que se han mencionado antes, propuesta que el GESAMP podría examinar después en ese período de sesiones. Se acordó al siguiente mandato para el nuevo Grupo de Trabajo sobre estudios de evacuaciones en el mar:

"Revisar y actualizar el documento Inf.Estud.GESAMP (3): Criterios científicos para la selección de lugares para el vertimiento de desechos en el mar, y compilar una bibliografía de las publicaciones pertinentes".

- 11.4 Con respecto a la elaboración de directrices para identificar zonas del mar sensibles a la contaminación derivada de las naves, el Grupo tomó nota de que el Grupo de Trabajo para el examen del estado de los océanos tendría en cuenta ese aspecto en sus debates.
- 11.5 El Grupo nombró al Sr. A. McIntyre presidente del Grupo de Trabajo, que estaría integrado por varios miembros del GESAMP y expertos ajenos a este órgano, que serían designados por la OCMI en consulta con el Presidente del Grupo de Trabajo y la organización cooperadora. Se decidió que la primera reunión del Grupo de Trabajo se celebrara en Londres en el verano de 1980.

12. PROGRAMA DE TRABAJO FUTURO

12.1 Repercusiones de la explotación de energía oceánica en la contaminación del mar

El Grupo examinó la propuesta presentada por el Secretario Técnico de las Naciones Unidas de que se consideraran las repercusiones de la explotación de energía oceánica en la contaminación del mar. La propuesta difería, con respecto a la versión presentada anteriormente durante los debates sobre los efectos biológicos de las descargas térmica en el medio marino, en cuanto se limitaba a la energía oceánica no convencional.

12.2 Los expertos hicieron notar la importancia y oportunidad de examinar el tema y recomendaron la creación de un nuevo grupo de trabajo para emprender los trabajos en el intervalo entre períodos de sesiones. Aunque los efectos térmicos de la explotación de energía oceánica estaban relacionados con los que había de estudiar el Grupo de Trabajo sobre los efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino, se decidió mantener separados, pero en estrecha comunicación, ambos Grupos de Trabajo.

12.3 El mandato aprobado por el Grupo fue el siguiente:

- (a) examinar la documentación actual y los resultados de las investigaciones en curso y describir las repercusiones de la explotación de las principales fuentes de energía oceánica no convencional en la contaminación del mar, con especial referencia a las zonas costeras y a los conceptos de uso múltiple, sobre todo en los países en desarrollo;
- (b) examinar las repercusiones ambientales a largo plazo que es de prever deriven de la explotación extensa de energía oceánica a nivel mundial.

12.4 Se nombró Presidente del Grupo de Trabajo al Sr. R. Gerard. Las Naciones Unidas actuarían como organismo rector.

Los Secretarios Técnicos de la OMM y la Unesco mostraron interés en el tema y expresaron el deseo de que sus organizaciones cooperaran en la labor del Grupo de Trabajo (la participación de la OMM estaría sujeta a la aprobación de la sede).

12.5 Actividades entre períodos de sesiones

El Grupo tomó nota de que en el intervalo entre sus períodos de sesiones actual y siguiente, los Grupos de Trabajo continuarían o iniciarían trabajos sobre los siguientes temas, con indicación de la organización encargada de la dirección de los trabajos, el Presidente y los miembros del Grupo de Trabajo del GESAMP:

(a) Examen del estado de los océanos

Organismo rector	Unesco
Organismos cooperadores	Todos los demás copatrocinadores del GESAMP
Presidente	G. Kullenberg
Miembros	W.D. Garrett A. Jernelöv L. Magos A. McIntyre G.T. Needler J. Portmann V. Pravdič E. Tutuwan

(b) Modelo oceanográfico para la dispersión de desechos evacuados en alta mar

Organismo rector	OIEA
Organismos cooperadores	OCMI, Unesco y PNUMA
Presidente	G.T. Needler
Miembro	G. Kullenberg

(c) Estudios en relación con la evacuación de desechos en el mar

Organismo rector	OCMI
------------------	------

- | | |
|----------------------|--|
| Organismo cooperador | PNUMA |
| Presidente | A. McIntyre |
| Miembros | F. El-Sharkawi
J. Portmann
E. Tutuwan
J.W. Van Rijn Van Alkemade
K. Wilson |
- (d) Examen de sustancias potencialmente perjudiciales
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| Organismo rector | OMS |
| Organismos cooperadores | FAO y PNUMA |
| Presidente | A. Jernelöv |
| Miembros | L. Magos
K. Wilson |
- (e) Evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques
- | | |
|------------------|-------------|
| Organismo rector | OCEMI |
| Presidente | J. Portmann |
- (f) Efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino
- | | |
|-------------------------|----------------|
| Organismo rector | FAO |
| Organismos cooperadores | Unesco y PNUMA |
| Presidente | V. Pravdič |
- (g) Intercambio de contaminantes entre la atmósfera y los océanos
- | | |
|----------------------|----------------------------|
| Organismo rector | OIM |
| Organismo cooperador | PNUMA |
| Presidente | W.D. Garrett |
| Miembros | R. Chesselet
V. Pravdič |
- (h) Repercusiones de la explotación de energía oceánica con respecto a la contaminación del mar
- | | |
|-------------------------|---|
| Organismo rector | Naciones Unidas |
| Organismos cooperadores | OIM* y Unesco |
| Presidente | R.D. Gerard |
| Miembros | A. Jernelöv
G. Kullenberg
P. da Silva
A. Simonov |

*Pendiente de la aprobación de la sede

13. FECHA Y LUGAR DEL PROXIMO PERIODO DE SESIONES

- 13.1 El Grupo tomó nota de que el próximo (duodécimo) período de sesiones del GESAMP se celebraría del 22 al 28 de octubre de 1981 e iría precedido de la reunión del Grupo de Trabajo sobre el Examen del estado de los océanos (19-21 octubre 1981) a la que se invitaría a todos los miembros del GESAMP.
- 13.2 Previa aprobación de la OMM, ambas reuniones seran organizadas en su sede en Ginebra.

14. OTROS ASUNTOS

- 14.1 El Grupo expresó su preocupación por determinadas dificultades que se habian ido manifestando cada vez más en los últimos años. Debido a la presión ejercida, tanto en los expertos como en los organismos, para que planificaran sus reuniones cada vez con mayor antelación, se estimó esencial fijar las fechas de las futuras reuniones del GESAMP (incluidas las de los grupos de trabajo) con la mayor antelación posible, con objeto de que se pudieran realizar y confirmar los planes para asistir a las reuniones, así como los preparativos pertinentes. Los documentos que hubieran de examinarse en detalle o aprobarse en el período de sesiones debían estar en poder de los expertos y los organismos patrocinadores al menos un mes antes de la reunión a la que se refirieran. Las mismas consideraciones se aplicaban a los preparativos para los viajes de los expertos.
- 14.2 El Grupo señaló a los organismos patrocinadores que, para poder responder eficazmente a las peticiones cada vez más numerosas y complejas que se le dirigían, debe contar con un número de miembros suficientemente amplio y especializado. Se estimó que cada organismo patrocinador debería designar su cupo completo de tres expertos para cada período de sesiones del Grupo. Se expresó bastante preocupación por la reducida asistencia al presente período de sesiones.
- 14.3 Se pidió a los organismos patrocinadores que proporcionaran a los nuevos miembros del Grupo los informes anteriores del GESAMP (especialmente los de los períodos de sesiones anteriores), así como otros documentos de base, incluido el memorandum técnico del GESAMP, con objeto de que se formen una correcta perspectiva de las finalidades y la labor del Grupo. Se pidió asimismo a los organismos que antes de cada reunión, y como parte de la documentación preparatoria para la misma, se facilitaran a los miembros del Grupo en un párrafo resumido, los antecedentes y actividades actuales de los expertos.
- 14.4 Para facilitar la labor cada vez más compleja en los intervalos entre períodos de sesiones, se pidió al Presidente, los presidentes y secretarios técnicos de los grupos de trabajo que se pasaran entre ellos copias de la correspondencia importante y, cuando fuera pertinente, breves informes parciales sobre las actividades del grupo de trabajo, según fuera apropiado. El mismo procedimiento debería aplicarse también a los documentos preparados para un grupo de trabajo, pero que fueran de interés para otros grupos de trabajo.
- 14.5 El Grupo recomendó que en el future se formularan claramente las peticiones de los secretarios técnicos relativas a actividades específicas y se identificaran el usuario final de los productos (informes, recomendaciones, elaboraciones, etc.), los compromisos de los patrocinadores en cuanto a la elaboración final de los productos (en especial si estaba prevista lograrla a través de un grupo de trabajo), así como cualquier otra cuestión relacionada con la labor del GESAMP.
15. ELECCION DEL PRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE PARA EL PROXIMO INTERVALO ENTRE LOS PERIODOS DE SESIONES Y PARA EL 12º PERIODO DE SESIONES
- 15.1 El Grupo decidió por unanimidad prorrogar el mandato del Sr. V. Pravdić como Presidente y del Sr. A.D. McIntyre como Vicepresidente para el próximo intervalo entre los períodos de sesiones y para el 12º período de sesiones del GESAMP.

16. EXAMEN Y APROBACION DEL INFORME DEL PERIODO DE SESIONES

- 16.1 El presente informe del 11º período de sesiones del GESAMP fue examinado y aprobado por el Grupo el último día del período de sesiones.

Anexo I

PROGRAMA

Apertura del período de sesiones

1. Aprobación del programa
2. Consecuencias del desarrollo de las zonas costeras con respecto a la contaminación del mar
3. Observación de variables biológicas relacionadas con la contaminación del mar
4. Examen del estado de los océanos
5. Modelo coceanográfico para la dispersión de desechos evacuados en alta mar
6. Efectos biológicos de las descargas térmicas en el medio marino
7. Evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques
8. Examen de sustancias potencialmente perjudiciales
9. Intercambio de contaminantes entre la atmósfera y los océanos
10. Aspectos científicos de la eliminación de sustancias perjudiciales de las aguas residuales
11. Criterios para la identificación de zonas especialmente sensibles
12. Programa de trabajo futuro
13. Fecha y lugar del próximo período de sesiones
14. Otros asuntos
15. Elección del Presidente y Vicepresidente para el próximo intervalo entre los períodos de sesiones y para el 12º período de sesiones
16. Examen y aprobación del informe del período de sesiones

Anexo II

LISTA DE DOCUMENTOS

No GESAMP	Tema del programa	Autor, organismo	Título
XI/1/Rev.1	1	Secretario administrativo	Agenda for the eleventh session
XI/1/1	1	Secretario administrativo	Annotated Agenda
XI/2 y 2/1	7	Grupo de Trabajo	Evaluation of the hazards of harmful substances carried by ships
XI/3	8	Presidente del Grupo de Trabajo	Review of potentially harmful substances
XI/4	9	Grupo de Trabajo	Interchange of pollutants between the atmosphere and the oceans
XI/5	2	Grupo de Trabajo	Marine pollution implications of coastal area development
XI/6	10	Presidente del Grupo de Trabajo	Scientific aspects of the removal of harmful substances from waste water
XI/6/1	10	OCMI	A note on scientific aspects of the removal of harmful substances from waste water
XI/7	6	A. Thorhaug	Biological effects of thermal effluents in the marine environment: tropics and subtropics, with a guideline (summary)
XI/8	3	Grupo de Trabajo	Monitoring of biological variables related to marine pollution
XI/9	4	Grupo de Trabajo	Review of the health of the oceans
XI/9/Add.1	4	Grupo de Trabajo	Review of the health of the oceans
XI/10	11	OCMI	Criteria for the identification of particularly sensitive sea areas
XI/10/1	11	OCMI	Criteria for the identification of particularly sensitive sea areas
XI/Inf.1		OCMI	Recent activities of IMCO in the field of marine pollution
XI/Inf.2		FAO	Summary report of activities of FAO in the field of marine pollution

Nº GESAMP	Tema del programa	Autor, organismo	Título
XI/Inf.3		Unesco/COI	A report on the work of Unesco and the IOC in relation to marine pollution since the tenth session of GESAMP
XI/Inf.8/ Corr.1		PNUMA	Information on UNEP's regional seas programme
XI/Inf.9		OMM	A report on the work of WMO in relation to marine pollution since the tenth session of GESAMP

Anexo III

LISTA DE PARTICIPANTES

A. Miembros del GESAMP

- *M.R. Ali
Ministry of Agriculture and Fisheries
P.O. Box 1509
Dubai
Emiratos Arabes Unidos
Tel.: 22 38 09
- *R.P. Chesselet
Centre des Faibles Radioactivités (CFR)
Centre Nationale de la Recherche
Scientifique (CNRS)
91190 Gif-sur-Yvette
Francia
- *H.A. Cole
Forde House
Moor Lane
Hardington Mandeville
Yeovil, Somerset BA229 9NW
Reino Unido
- F. El-Sharkawi
High Institute of Public Health
Alexandria University
Alejandría
Egipto
Tel.: 75 575
- *S.W. Fowler
Laboratorio Internacional de Radiactividad
Marítima
Organismo Internacional de Energía Atómica
Musée Océanographique
Mónaco
Principado de Mónaco
Tel.: 30 21 54
Telex: 469037 MONAQUIN
- *R. Fukai
Laboratorio Internacional de Radiactividad
Marítima
Organismo Internacional de Energía Atómica
Musée Océanographique
Mónaco
Principado de Mónaco
Tel.: 30 21 54
Telex: 469037 MONAQUIN
- W.D. Garrett
Environmental Sciences Division
Naval Research Laboratory
Washington, D.C. 20375
EE.UU.
Tel.: (202)76 73 683
- R.D. Gerard
Lamont-Doherty Geological Observatory of
Columbia University
Palisades
Nueva York, 10964
EE.UU.
Tel.: (914)35 92 000, ext. 244
Cable: LAMONTGEO
- P.G. Jeffery
Warren Spring Laboratory
Stevenage, Herts.
Reino Unido
Tel.: (04)38 33 88
Telex: 995543
- A.B. Jernelöv
IVL (Swedish Water and Air Pollution
Research Institute)
P.O. Box 21060
10031 Estocolmo
Suecia
Tel.: (08)24 96 80
Telex: 11792
- *B.H. Ketchum
Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole
Massachusetts 02543
EE.UU.

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca
Tel.: (01)83 39 92

L.P.A. Magos
Medical Research Council Laboratory
Carshalton
Reino Unido
Tel.: 64 38 000

A.D. McIntyre
(Vice-presidente)
Department of Agriculture and Fisheries
for Scotland
Marine Laboratory
P.O. Box 101
Victoria Road
Aberdeen
Reino Unido
Tel.: 87 65 44
Telex: 73587 marlab g

P. de Castro Moreira da Silva
Instituto de Pesquisas da Marinha
Ministerio da Marinha
Rio de Janeiro
Brasil
Tel.: 23 79 359

J.E. Portmann
Ministry of Agriculture, Fisheries and
Food
Fisheries Laboratory
Burnham-on-Crouch
Essex
Reino Unido
Tel.: (0621)78 26 58
Telex: 995543 fshbur g

V. Pravdić
(Presidente)
Center for Marine Research
"Rudjer Bosković" Institute
P.O. Box 1016
YU-41001 Zagreb
Yugoslavia
Tel.: (041)27 28 60
Telex: 21383 yu irb

A. Simonov
Department of Hydrochemistry of Sea Water
of States Oceanographic Institute
6, Kropotkinsky Pereulok
Moscú
URSS
Tel.: 24 67 288

*C.H. Thompson
Battelle Memorial Institute
Pacific Northwest Division
2030 M Street N.W.
Washington, D.C. 20036
EE.UU.

E.J.B. Tutuwan
Faculty of Science
University of Yaoundé
P.O. Box 812
Yaoundé
Camerún
Tel.: 22 35 01

J.W. Van Rijn Van Alkemade
Rijkswaterstaat
Directorate North-Holland
Florapark 9
Haarlem
Países Bajos
Tel.: (023)31 93 76

*K. Wilson
North West Water Authority
New Town House
Warrington WA5 3CW
Reino Unido

B. Secretaría del Grupo

Naciones Unidas:

L. Neuman
Secretario Técnico (Naciones Unidas)
del GESAMP
1, United Nations Plaza
Nueva York, N.Y. 10021
EE.UU.
Tel.: (212)75 48 825
Cable: UNATIONS

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):

S. Keckes
Secretario Técnico (PNUMA) del GESAMP y
Secretario Técnico del GESAMP XI
Palais des Nations
CH-1211 Ginebra 10
Suiza
Tel.: 98 58 50
Telex: 28877 UNEP CH

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO):

H. Naeve
Secretario Técnico (FAO) del GESAMP
Via delle Terme di Caracalla
00100 Roma
Italia
Tel.: 57 97 64 42
Telex: 610181

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco):

R.C. Griffiths
Secretario Técnico (Unesco) del GESAMP
7, Place de Fontenoy
75700 París
Francia
Tel.: 577 16 10
Telex: 204461

Organización Mundial de la Salud (OMS):

E. Strijak
Secretario Técnico (OMS) del GESAMP
41, Avenue Appia
1211 Ginebra 27
Suiza
Tel.: 91 35 52
Telex: 27821

Organización Meteorológica Mundial (OMM):

V. Smagin
Secretario Técnico (OMM) del GESAMP
P.O. Box No. 5
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Tel.: 34 64 00
Cable: METEOMOND

Organización Consultiva Marítima Inter-gubernamental (OCMI):

Y. Sasamura
Secretario Administrativo del GESAMP
101-104 Piccadilly
Londres W1V 0AE
Reino Unido
Tel.: (01)499 90 40
Telex: 23588

M. Nauke
Secretario Técnico (OCMI) del GESAMP
101-104 Piccadilly
Londres W1V 0AE
Reino Unido
Tel.: (01)499 90 40
Telex: 23588

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA):

W.O. Forster
Secretario Técnico (OIEA) del GESAMP
P.O. Box 100
A-1400 Vienna
Austria
Tel.: 23 60
Telex: 1-12645

C. Observadores

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):

J. Huismans
Registro de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos
c/o Organización Mundial de la Salud (OMS)
1211 Ginebra 27
Suiza
Tel.: 91 35 12
Telex: 27821

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA):

G. Needler
Atlantic Oceanographic Laboratory
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth, N.S.
Canadá
Tel.: (902)426 74 56
Telex: 01931552

Comisión Oceanográfica Intergubernamental
(Unesco):

R.C. Griffiths
7, Place de Fontenoy
75700 París
Francia
Tel.: 577 16 10
Telex: 204461

Oslo and Paris Commissions:

D. Tromp
New Court
48, Carey Street
Londres
Reino Unido
Tel.: (01)242 99 27

Comité Científico de Investigaciones
Oceánicas (CCIO):

B.I. Dybern
Institute of Marine Research
45300 Lysekil
Suecia
Tel.: (0523)112 82

Consejo Internacional para la Exploración
del Mar (CIEM):

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca
Tel.: (01)83 39 92

Anexo IV

RESUMEN DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE CONSECUENCIAS DEL DESARROLLO DE LAS ZONAS COSTERAS CON RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN DEL MAR

El presente informe tiene por objeto formular directrices básicas para evaluar los efectos del desarrollo de las zonas costeras en el medio marino y sus recursos. Su finalidad principal era proporcionar asistencia a los países en desarrollo, pero ofrece además una orientación práctica a los usuarios cuyos medios científicos, técnicos y económicos son limitados.

La primera de las dos secciones principales del informe presenta un programa básico de observaciones que proporcionará los datos fundamentales necesarios para una evaluación preliminar de las repercusiones del desarrollo planificado de las zonas costeras con respecto a la contaminación del mar. El programa abarca aplicaciones de técnicas tales como la percepción aérea y la telepercepción e incluye un estudio sobre navegación y determinación de la posición.

Se examinan también consideraciones relativas a fuentes de contaminación conocidas. Se han examinado las evacuaciones de aguas cloacales y desechos industriales en relación con métodos para determinar la naturaleza de los desechos industriales y su importancia relativa, y métodos de aplicar la información analítica a la proyectación de instalaciones para la evaluación y tratamiento de desechos.

Se han incluido en el texto importantes consideraciones a hacerse en relación a los ambientes costeros especiales, tales como estuarios y ecosistemas de islas. Además de esto, se han examinado condiciones costeras tales como clima, oleaje, marejada y sistemas de corrientes oceánicas en el contexto del programa básico de observaciones.

La segunda de las secciones principales presenta una metodología para determinar las repercusiones de las actividades de desarrollo de la zona costera. Se han presentado criterios básicos de selección de lugares para las diversas actividades de la zona costera y se han elaborado matrices de evaluación de la contaminación en el contexto de un procedimiento general para adoptar decisiones. En esta sección se incluyen notas especiales sobre desechos evacuados en zonas costeras y sobre aguas cloacales en particular.

Además de los cuadros que resumen las observaciones oceanográficas físicas y químicas del programa básico, se incluyen diagramas que muestran los métodos de observación, así como una bibliografía. Por último, se han preparado seis ejemplos ilustrativos de aplicación del programa de observación y la metodología de matrices, que abarcan las actividades costeras siguientes:

1. Turismo y recreo
2. Fábricas de pasta y papel
3. Construcción de puertos y radas
4. Extracción de materiales de construcción
5. Instalaciones terminales para petróleo.
6. Evaluación de aguas cloacales municipales

Indice del Informe GESAMP sobre consecuencias del desarrollo
de las zonas costeras con respecto a la contaminación del mar
(en publicación como Inf.Estud.GESAMP (11))

I. INTRODUCCION

Mandato
Objetivos del informe

II. PROGRAMA BASICO DE OBSERVACIONES

Introducción
Observaciones aéreas y teledetectivas
Navegación
Oceanografía física y observaciones meteorológicas
Programas básicos
Investigaciones adicionales
Observaciones químicas y biológicas

DISTINTIVOS DEL FONDO MARINO

Morfología submarina
Sedimentación

EVALUACION DE LOS RECURSOS VIVOS

Estimación de los recursos vivos
Valorización de la calidad del pescado
Sensibilidad de la vida marina

ORIGINES RECONOCIDOS DE CONTAMINACION

Descarga de aguas negras
Introducción
Consideraciones de ingeniería
Saneamiento
Instalaciones de tratamiento
Vías de desagüe
Eliminación de aguas negras en el mar

Descarga de residuos industriales
Introducción
Determinación de la naturaleza de residuos industriales
Clasificación de residuos industriales
Importancia relativa de diferentes residuos industriales
Empleo de información analítica para proyectar instalaciones
de tratamiento y descarga de residuos industriales

CONSIDERACIONES AMBIENTALES SPECIFICAS

Estuarios
Descarga fluvial
Ecosistemas de estuarios
Influencias climáticas
Ecosistemas de islas
Clima
Olas, marejadas y tsunamis
Sistemas de corrientes oceánicas

III. UNA METODOLOGIA PARA DETERMINAR LAS CONSECUENCIAS
DEL DESARROLLO DE LAS ZONAS COSTERAS

Introducción

Tabla para selección de sitios

Matrices para la valoración de la contaminación;
contenido y uso de la matriz

Notas específicas sobre residuos descargados en
zonas costeras

Aguas negras

Caracterización de aguas residuas

Los distintivos naturales del ambiente marino recipiente

La definición de normas de calidad

La posibilidad de acciones preventivas

Aguas residuas industriales

Otros residuos municipales y industriales

IV. CONCLUSIONES

V. BIBLIOGRAFIA

EJEMPLOS ILUSTRATIVOS

TABLAS

FIGURAS

MATRICES 1, 2 y 3

MATRIZ GENERAL

APENDICE TECNICO A - Evaluación de datos oceanográficos

Miembros del Grupo de Trabajo
sobre consecuencias del desarrollo de las zonas costeras
con respecto a la contaminación del mar

H.A. Cole
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Forde House
Moor Lane
Hardington Mandeville
Yeovil, Somerset BA229 9NW
Reino Unido

J. Cruickshank
U.S. Geological Survey
620 National Center
Reston, Virginia 22092
EE.UU.

F. El-Sharkawi
High Institute of Public Health
Alexandria University
Alexandria
Egipto

R.D. Gerard
Lamont-Doherty Geological Observatory of
Columbia University
Palisades
Nueva York, N.Y. 10964
EE.UU.

J.M. Goodman
Frederic R. Harris, Inc.
Consulting Engineers
3003 New Hyde Park Road
Lake Success, N.Y. 11040
EE.UU.

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca

L. Mendia
Institute of Water Supply and Waste
Disposal
Faculty of Engineering
University of Naples
Piazzale Tecchio
80124 Nápoles
Italia

H.R. Oakley
J.D and D.M. Watson, Civil Engineers
767 Tufon Street, Westminster
Londres SW1P 3QT
Reino Unido

M. Waldichuk
Department of the Environment
Fisheries and Marine Service
Pacific Environment Institute
4160 Marine Drive
West Vancouver, B.C.
Canadá

L. Neuman
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
Naciones Unidas
1, United Nations Plaza
Nueva York, N.Y. 10021
EE.UU.

Anexo V

RESUMEN DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE
OBSERVACION DE VARIABLES BIOLÓGICAS RELACIONADAS CON LA CONTAMINACION DEL MAR

El Grupo de Trabajo estudió los problemas asociados con la medición de variables biológicas relacionadas con la contaminación del mar, y concluyó que contaba con datos suficientemente fundados para incorporar tales mediciones en los programas de observación.

Al examinar los requisitos científicos para la observación biológica, el Grupo de Trabajo propuso una serie de principios para seleccionar variables idóneas. Evaluó luego una selección de posibles variables a la luz de estos principios e indicó una lista de mediciones que podrían recomendarse para su inmediata inclusión en los programas de observación. Figuraban entre ellas determinados procedimientos bioquímicos y fisiológicos, así como varias mediciones morfológicas, demográficas y comunitarias.

Además de estos enfoques, que están ya lo suficientemente perfeccionados como para utilizarlos inmediatamente como instrumentos de observación, hay otros que son prometedores, pero que es necesario estudiar más detalladamente. Se recomienda a los países que disponen de organizaciones de investigación bien desarrolladas que tomen la iniciativa en tales estudios.

El Grupo tomó nota de la falta total de un marco general para aplicar la biología a los programas de observación. En consecuencia, elaboró una estrategia tripartida para la observación biológica y proporcionó directrices para aplicarla. La estrategia reconoce que se requiere siempre un análisis químico apropiado y que los insumos biológicos se despliegan más eficazmente en una serie de procedimientos cuidadosamente adaptados a las necesidades de programas individuales.

El Grupo estudió varios proyectos en curso y sugirió para los más avanzados de ellos algunas mediciones biológicas adicionales que podrían emplearse. Se recomienda realizar esfuerzos conjuntos para aplicar la estrategia en los actuales programas locales y regionales e incorporarlos en nuevos programas en la fase de planificación. Deberían utilizarse los actuales métodos, ya que actualmente es más probable que se logren progresos importantes a partir del examen de la experiencia práctica que a partir de nuevos planteamientos teóricos o de datos de laboratorio. Una vez que se haya aplicado la estrategia durante algún tiempo, deberá examinarse su rendimiento y modificarla si es necesario.

Sobre la cuestión de las observaciones en mar abierto, el Grupo reconoció problemas considerables que se plantean en el momento actual. Sugirió que las observaciones biológicas que se realizaban en este sector podrían concentrarse más eficazmente en el bentos en algunos lugares especialmente seleccionados por su estabilidad, donde podrían aprovecharse los beneficios de otras actividades de investigación pertinentes que se están realizando. Por último, se examinó la necesidad de capacitar personal en algunas técnicas biológicas. Se propuso la posibilidad de satisfacer esta necesidad mediante visitas de expertos, conferencias y cursos, así como mediante períodos de capacitación en determinados centros para formación de expertos. Se hizo observar la conveniencia de compilar métodos en un manual.

Índice del informe GESAMP sobre observación
de variables biológicas relacionadas con la contaminación del mar
(en publicación como Inf.Estud.GESAMP (12))

RESUMEN Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCION

EL EMPLEO DE VARIABLES BIOLÓGICAS

Trabajo previo
Discusión

LAS EXIGENCIAS CIENTÍFICAS PARA LA VIGILANCIA BIOLÓGICA

Principios para la selección de variables
Evaluación de variables biológicas seleccionadas

LA POSIBILIDAD DE ESTABLECER PROCEDURAS PRACTICAS

Estrategia para la vigilancia biológica
Realización de la estrategia
Escala geográfica

VIGILANCIA EN PROGRAMAS EXISTENTES Y PROYECTADOS

REFERENCIAS

ANEXO I: Miembros del Grupo de Trabajo

Miembros del Grupo de Trabajo
sobre observación de variables biológicas
relacionadas con la contaminación del mar

A.D. McIntyre
(Presidente del Grupo de Trabajo)
P.O. Box 101
Victoria Road
Aberdeen, AB9 8DB
Reino Unido

B. Bayne
Institute for Marine Environmental
Protection
Plymouth, PL1 3DH
Reino Unido

B.-E. Bengtsson
Brackish Water Toxicology Laboratory
Studsvik
S-611 01 Nyköping
Suecia

R.P. Chesselet
Centre des Faibles Radioactivités (CFR)
Centre Nationale de la Recherche
Scientifique (CNRS)
91190 Gif-sur-Yvette
Francia

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca

A.R. Longhurst
Marine Ecology Laboratory
Bedford Institute of Oceanography
Dartmouth, N.S.
Canadá

C.P. Ramachandran
School of Biological Sciences
Universiti Sains Malaysia
Penang
Malasia

J. Widdows
Institute for Marine Environmental
Protection
Plymouth, PL1 3DH
Reino Unido

K.W. Wilson
Scientific Services
Northwest Water Authority
Dawson House
Great Sankey
Warrington, Cheshire
Reino Unido

W. Slaczka
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la
Cultura
7, Place de Fontenoy
75700 París
Francia



Anexo VI

RESUMEN DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO
SOBRE EL EXAMEN DEL ESTADO DE LOS OCEANOS

El Grupo de Trabajo se reunió en Copenhague del 5 al 11 de julio de 1979. Su mandato era el siguiente:

- (i) presentar periódicamente (cada tres o cuatro años) breves exámenes críticos y evaluaciones científicas de la influencia de los contaminantes en el estado del medio marino;
- (ii) asesorar acerca de la medida en que sustancias, procesos o actividades potencialmente perjudiciales pueden afectar al estado de los océanos y a los diversos usos del medio marino;
- (iii) asesorar acerca de las zonas que requieren nuevo examen debido a su grado de contaminación relativamente más alto o a la falta de información precisa detallada.

El Grupo de Trabajo decidió enfocar el problema desde cuatro ángulos: modelos de flujo de interfaz, ciclos biogeoquímicos, sustancias tóxicas y zonas geográficas. Se formaron en consecuencia cuatro grupos especiales con un jefe de grupo cada uno.

El grupo especial sobre modelos de flujo de interfaz dividió su trabajo en cuatro subsecciones con un supervisor responsable cada una, para estimular y coordinar las aportaciones de los científicos (miembros del Grupo de Trabajo o externos) que habrían de ser invitados a colaborar.

Cada jefe de grupo será asistido por 6-12 expertos en los sectores que abarque este grupo.

No se consideró necesario formar por el momento un grupo de trabajo sobre interfaces de organismo-agua y organismo-sedimento; de estas cuestiones se encargarán los presentes grupos de trabajo si eran adecuadas a su tarea particular.

Aunque el grupo especial sobre modelos de flujo de interfaz se encargó de todos los procesos importantes, sólo determinados ciclos biogeoquímicos (mercurio, plomo, cobre, selenio, estaño, y posiblemente arsénico) serán abarcados por el grupo especial respectivo, como ejemplos atinentes a ciclos biogeoquímicos en general y al "estado de los océanos" en particular.

Asimismo, el grupo especial sobre sustancias tóxicas sólo se ocupará de algunos pocos ejemplos atinentes a cuatro categorías:

- (i) hidrocarburos de petróleo;
- (ii) aguas cloacales (urbanas y domésticas);
- (iii) sustancias sintéticas orgánicas relacionadas con los bifenilos policlorados y la dioxina, y
- (iv) plutonio y otros elementos transuránicos.

El grupo especial sobre zonas geográficas resumirá y evaluará información sobre importantes zonas marinas empezando por el Mar Báltico, el Mar del Norte y el Mar Mediterráneo, como zonas piloto.

Se elaboró el plan de trabajo para el primer intervalo entre períodos de sesiones y se examinó brevemente la estructura del informe del Grupo de Trabajo, junto con posibles fuentes de información (por ejemplo, Marine Pollution Information Centre, Plymouth, Inglaterra; Centro Internacional de Cálculo Electrónico de las Naciones Unidas, Ginebra; Registro de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos del PNUMA; Sistema FAO/COI de Información sobre Ciencias Acuáticas y Pesca; Sistema de Datos e Informaciones del Medio Marítimo del COI; Informes y Estudios anteriores del GESAMP, etc.).

Un equipo especial del Grupo de Trabajo se reunió en Dubrovnik (22-23 febrero 1980) y elaboró un calendario completo de actividades, incluidas las reuniones, hasta la terminación del informe del Grupo de Trabajo, prevista para octubre de 1981. El equipo revisó la composición del Grupo de Trabajo, así como la lista de colaboradores en el informe, teniendo en cuenta las necesidades que se iban planteando. Asimismo, mejoró la estructura provisional del informe.

*Miembros del Grupo de Trabajo
sobre el examen del estado de los océanos

G.E.B. Kullenberg
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca

Grupo especial sobre modelos de flujo
de interfaz:

R. Chesselet
(Jefe de Grupo)
Centre des Faibles Radioactivités (CFR)
Centre National de la Recherche
Scientifique (CNRS)
Commissariat a l'Energie Atomique (CEA)
91190 Gif-sur-Yvette
Francia

V.T. Bowen
(Supervisor Responsable: Interfaz
sedimentos-agua)
Department of Chemistry
Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole, Mass. 02543
EE.UU.

E.K. Duursma
Delta Institute for Hydrobiological
Research
Vierstraat 28
4401 EA Yerseke (Zeeland)
Países Bajos

S.W. Fowler
Laboratorio Internacional de Radiactividad
Marítima
Organismo Internacional de Energía Atómica
(OIEA)
Musée Océanographique
Mónaco
Principado de Mónaco

W.D. Garrett
(Supervisor Responsable: Interfaz
atmósfera-mar)
Environmental Sciences Division
Naval Research Laboratory
Washington, D.C. 20375
EE.UU.

Z. Kowalik
Institute of Meteorology and Water
Management
Maritime Branch
ul. Waszyngtona 42
Gdynia
Polonia

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca

D. Lal
(Supervisor Responsable: Procesos en
columna de agua)
Geological Research Division, A-020
Scripps Institution of Oceanography
La Jolla
California 92092
EE.UU.

A.D. McIntyre
Marine Laboratory
P.O. Box 101
Victoria Road
Aberdeen, AB9 8DB
Reino Unido

G.T. Needler
Bedford Institute of Oceanography
Atlantic Oceanographic Laboratory
P.O. Box 1006
Dartmouth, N.S. B2Y4A2
Canadá

V. Pravdič
Center for Marine Research
"Rudjer Bosković" Institute
P.O. Box 1016
41001 Zagreb
Yugoslavia

Grupo especial sobre ciclos biogeoquímicos:

A. Jernelöv
(Jefe de Grupo)
Swedish Water and Air Pollution Research
Laboratory
Hälsingegatan 43
10031 Estocolmo
Suecia

T.I. Balkas
METU Marine Science Department
P.K. 28
Erdemli-Içel
Turquía

E.K. Duursma
Delta Institute for Hydrobiological
Research
Vierstraat 28
4401 EA Yerseke (Zeeland)
Países Bajos

Grupo especial sobre sustancias tóxicas:

V. Pravdič
(Jefe de Grupo)
Center for Marine Research
"Rudjer Bosković" Institute
P.O. Box 1016
41001 Zagreb
Yugoslavia

T.I. Balkas
METU Marine Science Department
P.K. 28
Erdemli-Içel
Turquía

A. Preston
(Supervisor Responsable: Interfaz
tierra-mar)
Directorate of Fisheries Research
Ministry of Agriculture, Fisheries and
Food
Fisheries Laboratory
Lowestoft, Suffolk NH33 0HT
Reino Unido

P.G. Jeffery
Warren Spring Laboratory
Gunnels Wood Road
Stevenage, Herts.
Reino Unido

L. Magos
MRC Toxicology Unit
Carshalton, Surrey
Reino Unido

V.T. Bowen
Department of Chemistry
Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole, Mass. 02543
EE.UU.

P.G. Jeffery
Warren Spring Laboratory
Gunnels Wood Road
Stevenage, Herts.
Reino Unido

L. Magos
MRC Toxicology Unit
Carshalton, Surrey
Reino Unido

A.D. McIntyre
Marine Laboratory
P.O. Box 101
Victoria Road
Aberdeen, AB9 8DB
Reino Unido

L. Saliba
Department of Biology
Old University
Msida
Malta

Grupo especial sobre zonas geográficas:

A. Preston
(Jefe de Grupo)
Directorate of Fisheries Research
Ministry of Agriculture, Fisheries and
Food
Fisheries Laboratory
Lowestoft, Suffolk NH33 0HT
Reino Unido

N.L. Bienati
Avda. Quintana 282 - 2º piso, depto "G"
1014 Capital Federal
Buenos Aires
Argentina

Z. Kowalik
Institute of Meteorology and Water
Management
Maritime Branch
ul. Waszyngtona 42
Gdynia
Polonia

G.E.B. Kullenberg
Institute of Physical Oceanography
University of Copenhagen
Haraldsgade 6
2200 Copenhagen
Dinamarca

D. Lal
Geological Research Division, A-020
Scripps Institution of Oceanography
La Jolla, California 92092
EE.UU.

G.T. Needler
Bedford Institute of Oceanography
Atlantic Oceanographic Laboratory
P.O. Box 1006
Dartmouth, N.S. B2Y 4A2
Canadá

L. Saliba
Department of Biology
Old University
Msida
Malta

W. Slaczka
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
Organización de las Naciones Unidas para
la Educación, la Ciencia y la Cultura
7, Place de Fontenoy
75700 París
Francia

Anexo VII.

RESUMEN DE LOS INFORMES DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE EVALUACION DE LOS PELIGROS DE LAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES TRANSPORTADAS POR BUQUES

El Grupo de Trabajo sobre evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques había celebrado su octava reunión en Bergen, Noruega, del 22 al 26 de mayo de 1978, bajo la presidencia de P.G. Jeffery, y su novena reunión en Burnham-on-Crouch, Reino Unido, del 5 al 9 de noviembre de 1979, bajo la presidencia de J.E. Portmann.

El Grupo de Trabajo prosiguió en ambas reuniones la evaluación de los peligros de las sustancias que los Subcomités de Sustancias Químicas a Granel y de Transporte de Mercancías Peligrosas de la OCMI habían pedido que se examinaran. El Grupo de Trabajo elaboró asimismo perfiles de peligrosidad para sustancias sobre las que varios gobiernos habían presentado datos al GESAMP por conducto de la OCMI. El Grupo había recibido algunos perfiles de peligrosidad actuales, tanto de sustancias individuales como de grupos de sustancias, elaborados a la luz de la nueva información que se había facilitado al Grupo de Trabajo de diversas fuentes externas, así como por distintos miembros del Grupo de Trabajo que informaron sobre su propia labor de investigación.

El Grupo de Trabajo había considerado la propuesta de que se llevara a cabo un estudio teórico detallado de la demanda de oxígeno de algunas sustancias en diferentes situaciones. El Grupo de Trabajo concluyó, sin embargo, que se contaba con suficiente experiencia práctica para demostrar que no se trataba de un problema relacionado con las descargas normales o accidentales de los buques.

El Grupo de Trabajo había examinado cuidadosamente los problemas de evaluación de sustancias sobre las que se tenían pruebas de su persistencia o bioacumulación (aun de corta duración). Examinó asimismo la forma de identificar las sustancias sobre las que se tenían pruebas evidentes de que producen daños irreversibles a largo plazo y/o crónicos, tales como carcinogénesis o mutagénesis en mamíferos.

Al afrontar la cuestión, el Grupo de Trabajo había considerado toda la Lista Compuesta de Perfiles de Peligrosidad de Sustancias Transportadas por Buques (BCH/Cir. 8). Basado sobre los trabajos hechos por uno de sus miembros en el intervalo entre períodos de sesiones, el Grupo de Trabajo identificó en esta lista la necesidad de reconocer un índice potencial de actividad carcinógena en circunstancias de descargas consecuentes a los transportes mediante buques. Al adoptar una opinión común sobre este tema, el Grupo de Trabajo convino en que no era probable que los compuestos, que se habían demostrado carcinógenos en elevadas dosis en mamíferos de laboratorio, persistieran en las playas, constituyendo una constante exposición, en casos de grandes derramamientos; por consiguiente, dichos compuestos se identificaron como "carcinógenos" sólo en la columna de "observaciones" de los perfiles. Respecto a los compuestos que fueron considerados como "carcinógenos humanos", o que producen tumores malignos en animales por acción sistemática y son de tal naturaleza química que puede sospecharse reactividad potencial con el material celular genético, el Grupo de Trabajo juzgó que entrañaban un elevado potencial de peligro carcinógeno para el hombre. En dichos casos, el Grupo de Trabajo clasificó los compuestos como II (peligrosos) en la Columna D (peligro para la salud humana, el contacto con la piel y la inhalación) y como "carcinógenos humanos" o "carcinógenos" (cuando sólo se disponía de datos de animales) en las "observaciones".

El Grupo de Trabajo, al elaborar los perfiles de peligrosidad, expresó su preocupación por los nombres más bien vagos con que se designaban algunas sustancias. Se acordó que las sustancias como el ester acrílico, se clasificaran sobre la base de la sustancia peor clasificada de los diferentes compuestos denominados bajo ese nombre.

El Grupo de Trabajo tomó nota de que, en su décimo período de sesiones, el GESAMP había propuesto que se examinara de nuevo la definición del símbolo de clasificación de peligrosidad "0", para enmendarlo como sigue:

"0 se refiere a una sustancia respecto de la cual los datos no justifican su inclusión en las categorías +, T, Z o B".

Después de examinar atentamente dicha propuesta, el Grupo de Trabajo había concluido que no podía aceptarla y que en el futuro prefería utilizar la definición anterior del símbolo, indicando las sustancias respecto de las cuales no había datos que justificaran su inclusión en las categorías +, T o Z.

Al revisar las definiciones de símbolos de criterios de clasificación relacionados con la bioacumulación potencial de las sustancias, el Grupo de Trabajo acordó asimismo que en el futuro no se utilizara el símbolo "B" para indicar las sustancias bioacumuladas de las que no se conocía el peligro para la vida acuática o el hombre, y que sería más apropiado utilizar la categoría "-", indicando la insuficiencia de información.

El Grupo de Trabajo estimó que había llegado el momento en que parecía necesario redactar un informe en el que se revisara y actualizara con aclaraciones el documento original sobre Criterios para Perfiles de Peligrosidad (GESAMP IV/19, Supp.1) y se incluyeran todas las secciones y anexos apropiados de los diferentes informes.

Habida cuenta de la magnitud del trabajo que ello requería, se propuso que, además de la reunión anual habitual, que se dedicaría principalmente a elaborar nuevos perfiles de peligrosidad, se celebrara una reunión especial del Grupo de Trabajo a mediados de 1980, con objeto de preparar el documento provisional para su aprobación por el GESAMP y su publicación posterior.

Miembros del Grupo de Trabajo
sobre evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales
transportadas por buques

*P.G. Jeffery
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Warren Spring Laboratory
P.O. Box 20
Stevenage, Herts.
Reino Unido

J.E. Portmann
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Ministry of Agriculture, Fisheries and
Food
Fisheries Laboratory
Remembrance Avenue
Burnham-on-Crouch, Essex
Reino Unido

D.M. Adema
Central Laboratory, TNO
P.O. Box 217
Delft
Países Bajos

F. Foy
Institute of Marine Research
P.O. Box 2906
5011 Bergen
Noruega

B. Ballantine
Chemical Division
UCC
30, Box 8361
South Charleston, West Virginia 25303
EE.UU.

*P. Lefcourt
U.S. Environmental Protection Agency,
RB 681
401 M Street SW
Washington, D.C. 20460
EE.UU.

B.E. Bengtsson
Brackish Water Toxicology Laboratory
Swedish Environment Protection Board
Studsvik
S-611 01 Nyköping
Suecia

S.D. Murphy
Division of Toxicology
University of Texas Health Science Center
at Houston
6400 West Cullen Street
Houston, Texas 77025
EE.UU.

*C.H. Thompson
Battelle Memorial Institute
Pacific Northwest Division
2030 M Street NW
Washington, D.C. 20036
EE.UU.

M. Nauke
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
División del Medio Marino
Organización Consultiva Marítima Inter-
gubernamental
101-104 Piccadilly
Londres W1V 0AE
Reino Unido

*Asistió solamente a la octava sesión del Grupo de Trabajo

Anexo VIII

RESUMEN DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE INTERCAMBIO DE CONTAMINANTES ENTRE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS

El informe es el resultado de dos períodos de sesiones de este Grupo de Trabajo, el primero celebrado en Dubrovnik en octubre de 1977 y el segundo en el Pacific Environment Institute, West Vancouver, B.C., Canadá, del 18 al 22 de septiembre de 1978.

El Grupo de Trabajo evaluó los flujos de determinados contaminantes entre la atmósfera y los océanos basándose en los mejores datos disponibles, examinó los mecanismos que regulan el intercambio de contaminantes, identificó las formas de transporte entre el aire y el mar para cada contaminante, examinó los efectos de los contaminantes en los procesos químicos y físicos en la zona de interfaz aire-mar y revisó los aspectos químicos de superficie del intercambio de contaminantes. Se tabularon los contaminantes que se modifican por reacciones fotoquímicas y experimentan intercambios de partículas gaseosas en la troposfera inferior. Se consideraron los aspectos biológicos del intercambio de los contaminantes y la transmisión de microorganismos del mar a la atmósfera. Se elaboraron directrices destinadas a un programa de mediciones para determinar los flujos entre el aire y el mar.

Se identificaron los siguientes modos de transporte más importantes de determinados contaminantes del aire al mar: los metales pesados, el sulfato, los radionuclidos y los microorganismos pasan al mar bien en forma de caída en seco o como consecuencia de los procesos de precipitación; los gases que reaccionan con el agua o son solubles en él se transportan por precipitación, así como por procesos de transporte en fase gaseosa (por ejemplo SO_2); mientras que la transferencia en fase líquida constituye el modo principal de transporte de los gases que no reaccionan con el agua o se disuelven extensamente en él (hidrocarburos gaseosos e hidrocarburos halogenados). Los hidrocarburos de elevado peso molecular y los hidrocarburos halogenados se hallan presentes en la atmósfera tanto en forma de gases como de partículas, y son transportados en el mar en los tres modos. El sentido de la transferencia neta en océano abierto para todos los contaminantes seleccionados, sobre los que se disponía suficiente información para emitir un juicio, era de la atmósfera al océano. En el caso del petróleo vertido en aguas marinas, los constituyentes más ligeros, más volátiles, pasan del mar al aire, mientras que los componentes más pesados, posiblemente fotoquímicamente reactivos, siguen el sentido contrario.

Entre los procesos que modifican los contaminantes en la troposfera inferior se incluye la interconversión de partículas gaseosas, la reacción fotoquímica y las reacciones heterogéneas con gotas de agua. Los hidrocarburos de petróleo, el Hg, el As y el SO_2 se modifican por ambos procesos, mientras que el CO_2 , el Pu, el Am, el Cu, el Ni, el Cr y el V no se alteran notablemente en la troposfera inferior. Los hidrocarburos halogenados pesados experimentan intercambios de partículas gaseosas, pero el grupo no contaba con expertos para determinar si se producen reacciones fotoquímicas en estos contaminantes. Los fluoroclorocarbonos no experimentan importantes reacciones fotoquímicas en la troposfera inferior, y son inciertos los conocimientos acerca de la importancia de las interacciones de sus partículas gaseosas.

Los detergentes, el petróleo y sus derivados, y la mezcla compleja de componentes activos en la superficie, derivados de los desechos y fangos cloacales municipales pueden alterar la interfaz aire-mar y sus procesos de intercambio. El petróleo es el contaminante más difuso del océano abierto que afecta a las propiedades de la superficie marina. Se necesitan películas superficiales continuas de aceites de petróleo para producir efectos sensibles en la superficie de contacto entre el aire y el mar. Tales películas derivan principalmente de los vertimientos de petróleo y las descargas de los buques, aunque también las filtraciones naturales y la producción de petróleo en la costa producen películas superficiales de aceites en lugares específicos. Últimamente se han elaborado y analizado

parcialmente datos recogidos por el Proyecto Experimental de Vigilancia de la Contaminación del Mar (Petróleo) (MAPMOPP) del COI/OMM/SGIEO. Sobre la base de estos análisis preliminares, el Grupo de Trabajo concluyó que, según las observaciones actuales, las películas de petróleo tal vez no modifican en forma importante el intercambio interfacial de materia o energía a escala mundial, pero que en determinadas zonas costeras y mares, especialmente a lo largo de las rutas de navegación, tales películas predominarán más y podrían modificar las propiedades y los procesos de intercambio interfacial.

Indice del informe GESAMP sobre intercambio
de contaminantes entre la atmósfera y los océanos
(en publicación como Inf.Estud.GESAMP (13))

Resumen

1. RESEÑA INTRODUCTIVA SOBRE EL ESTADO DE LA CIENCIA
2. MECANISMOS DE INTERCAMBIO AIRE-MAR Y PROCESOS QUE MODIFICAN LOS CONTAMINANTES EN LA TROPOSFERA INFERIOR
 - 2.1 Efectos de burbujas estallantes
 - 2.2 Intercambio de gases
 - 2.3 Modos de transporte hacia la interfaz aire-mar
 - 2.4 Consideraciones sobre sustancias químicas de la superficie
 - 2.5 Ciclo vital atmosférico de contaminantes en la troposfera inferior
3. FLUJOS DE INTERCAMBIO
 - 3.1 Gases
 - 3.2 Metales y otras sustancias particuladas
 - 3.3 Hidrocarburos de petróleo
4. CONSIDERACIONES BIOLÓGICAS
 - 4.1 Micro-estrato de la superficie
 - 4.2 Contribuciones biológicas a sustancias del intercambio aire-mar
 - 4.3 Efectos de sustancias contaminantes intercambiadas entre atmósfera y mar
 - 4.4 Transmisión de microorganismos del mar a la atmósfera
5. MODIFICACION POR CONTAMINANTES DE PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS AL INTERFAZ AIRE-MAR
 - 5.1 Influencia de películas superficiales contaminadas
 - 5.2 Vigilancia y teledetección de la superficie del mar
6. PAUTA PARA UN PROGRAMA DE DETERMINACION DE LOS FLUJOS AIRE-MAR
 - 6.1 Sitios de muestreo
 - 6.2 Determinacion de flujos
7. BIBLIOGRAFIA

Miembros del Grupo de Trabajo
sobre intercambio de contaminantes
entre la atmósfera y los océanos

W.D. Garrett
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Ocean Sciences Division
Naval Research Laboratory, Code 8330
Washington, D.C. 20375
EE.UU.

*R. Chesselet
Centre des Faibles Radioactivités (CFR)
Centre National de la Recherche Scientifique
(CNRS)
Commissariat à l'Energie Atomique (CEA)
91190 Gif-sur-Yvette
Francia

R.A. Duce
Graduate School of Oceanography
University of Rhode Island
Kingston, RI 02881
EE.UU.

L. Hasse
Meteorologisches Institut der Universität
Hamburg
Bundesstrasse 55
D-2000 Hamburg 13
República Federal de Alemania

P.S. Liss
School of Environmental Sciences
University of East Anglia
Norwich NR4 7TJ
Reino Unido

I. Zrajevskij
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
Organización Meteorológica Mundial
Case Postale 5
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

V. Pravdič
Center for Marine Research
"Rudjer Bosković" Institute
P.O. Box 1016
YU-41001 Zagreb
Yugoslavia

*V. Smagin
Arctic and Antarctic Research Institute
Fontanka 34
192104 Leningrad
U.R.S.S.

**R.W. Stewart
Institute of Ocean Sciences
P.O. Box 6000
9860 West Saanich Road
Sidney, B.C. V8L 4B2
Canadá

M. Waldichuk
Department of Fisheries and the Environment
Fisheries and Marine Service
Pacific Environment Institute
4160 Marine Drive
West Vancouver, B.C. V7V 1N6
Canadá

**D.M. Whelodale
Atmospheric Environment Service
4905 Dufferin Street
Downsview, Ontario M3H 5T4
Canadá

* Asistió solamente a la primera sesión
** " " " " " segunda "

Anexo IX

RESUMEN DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE
ASPECTOS CIENTIFICOS DE LA ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

La información contenida en este informe se había compilado originalmente en 1972 durante el cuarto período de sesiones del Grupo de Expertos sobre Aspectos Científicos de la Contaminación del Mar. El Grupo de Trabajo, formado en el GESAMP X, había de actualizar, revisar y completar el documento preparado en el GESAMP IV. Se reunió información adicional durante el intervalo entre períodos de sesiones y se amplió el informe teniendo en cuenta las observaciones hechas sobre el informe original. El informe examina métodos de tratamiento y evacuación, así como la relación de las prácticas de tratamiento y evacuación con los efectos de los contaminantes, evalúa los métodos disponibles para tratamiento o evaluación de doce categorías generales de desechos, y facilita una bibliografía limitada sobre el tema. Se han revisado los métodos de tratamiento y evacuación dividiéndolos en cuatro categorías generales, a saber:

- (i) separación de sólidos y líquidos;
- (ii) métodos de tratamiento biológicos;
- (iii) manipulación y evacuación de fangos, y
- (iv) eliminación de determinadas sustancias residuales perjudiciales.

Las sustancias perjudiciales en cuestión son las doce categorías definidas por el GESAMP en su tercer período de sesiones e incluyen aguas cloacales domésticas, plaguicidas, desechos inorgánicos, materiales radiactivos, petróleo y dispersantes de petróleo, productos químicos del petróleo y productos químicos orgánicos, desechos orgánicos, desechos militares, calor, detergentes, objetos sólidos, y productos de dragado y desechos inertes. El informe incluye diagramas de corrientes y representaciones esquemáticas de la metodología de tratamiento, junto con los costos correspondientes y los beneficios que pueden esperarse. Se dan orientaciones sobre la utilidad de las distintas metodologías que pueden emplearse para controlar la descarga de sustancias perjudiciales, reducir amenazas de contaminación, tales como los daños a recursos vivos, los peligros para la salud humana, el impedimento de las actividades marítimas y la reducción de los lugares de recreo.

Miembros del Grupo de Trabajo
sobre aspectos científicos de la eliminación
de sustancias perjudiciales

C.H. Thompson
(Presidente del Grupo de Trabajo)
Battelle Memorial Institute
Pacific Northwest Laboratories
Office of Hazardous Materials Research
2030 M Street
Washington, D.C. 20036
EE.UU.

A. Jerneö
Swedish Water and Air Pollution Research
Laboratory
Hälsingegatan 43
10031 Estocolmo
Suecia

F. El-Sharkawi
High Institute of Public Health
Alexandria University
Alejandría
Egipto

R. Helmer
(Secretario Técnico del Grupo de Trabajo)
Organización Mundial de la Salud
20, Avenue Appia
1211 Ginebra 27
Suiza

