



LA OMI AL DÍA



Octubre de 1998

Veinticinco años del MARPOL

El Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) fue adoptado el 2 de noviembre de 1973 tras la conferencia celebrada en Londres en la sede de la Organización Marítima Internacional, organismo de las Naciones Unidas responsable de la seguridad del transporte marítimo y la prevención de la contaminación marina.

La adopción de este Convenio hace 25 años marcó un hito decisivo en el ambicioso proyecto de prevenir la contaminación ocasionada por los buques. El Convenio, adoptado en 1973, abarcaba la contaminación por hidrocarburos, productos químicos, sustancias perjudiciales transportadas en bultos, aguas sucias y basuras.

La conferencia que adoptó el MARPOL se celebró en un clima general de sensibilización creciente sobre la necesidad de proteger el medio ambiente. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano que tuvo lugar en Estocolmo en junio de 1972, proporcionó un foro global para las conversaciones sobre el medio ambiente. En ese mismo año, la Conferencia de Londres adoptó el Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, 1972, que regula el vertimiento en el mar de desechos industriales y otros desechos procedentes de buques y aeronaves.¹

La adopción del MARPOL el 2 de noviembre de 1973 representó un cambio significativo. Como el Foro Marítimo Internacional de Compañías Petroleras (OCIMF) con base en Londres declaró en 1974:

"El Convenio de 1973 representa un paso decisivo e histórico en la lucha contra la contaminación ocasionada por los buques. Amplía las restricciones sobre la contaminación operacional por hidrocarburos y prescribe características de proyecto y equipos en los buques tanque y otros tipos de buques, a la vez que introduce controles respecto de otras formas de contaminación procedente de los buques."²

Pero la tarea no fue fácil. El Convenio requería la ratificación de 15 Estados, cuyas flotas mercantes combinadas constituyesen no menos del 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial, y hasta 1976 tan sólo se habían recibido tres ratificaciones (Jordania, Kenya y Túnez) que representaban menos del 1% de la flota mercante mundial. Y ello a pesar de que los Estados podían constituirse en Partes en el Convenio con sólo ratificar los Anexos I (hidrocarburos) y II (productos químicos). Los Anexos III a V, que comprenden las mercancías perjudiciales transportadas en bultos, aguas sucias y basuras, eran facultativos.

A pesar de su importancia, empezaba a parecer que el Convenio nunca entraría en vigor.

¹ La OMI asumió las funciones de Secretaría del Convenio de Londres que entró en vigor en 1975.

"No hay duda alguna de que si el Convenio [MARPOL] entrara en vigor y fuera ratificado ampliamente, contribuiría de forma significativa a reducir la contaminación procedente de los buques, pero, desafortunadamente, se avanza a paso muy lento para su entrada en vigor", escribió el abogado Robin Churchill, en la obra titulada *The Impact of Marine Pollution*.³

Debido al gran número de accidentes de buques tanque ocurridos en 1976-1977, la OMI celebró en febrero de 1978 una Conferencia internacional sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación. En ella se adoptaron medidas sobre el proyecto y la operación de los buques tanque, que se incorporaron, respectivamente en el Protocolo de 1978 relativo al Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar de 1974 (Protocolo de 1978 del SOLAS) y en el Protocolo de 1978 relativo al Convenio internacional para prevenir la contaminación de los buques de 1973 (Protocolo de 1978 del MARPOL).

Mucho más importante para la consecución de la entrada en vigor del MARPOL fue que el Protocolo del MARPOL de 1978 permitía a los Estados constituirse en Partes en el Convenio al implantar en primer lugar el Anexo I (hidrocarburos), ya que se había decidido que el Anexo II (productos químicos) no sería obligatorio hasta tres años después de que el Protocolo entrara en vigor.

Esto permitió a los Estados disponer de tiempo para superar los problemas técnicos del Anexo II, texto que para algunos de ellos representaba un obstáculo importante que les impedía ratificar el Convenio.

Como el Convenio de 1973 todavía no había entrado en vigor, el Protocolo de 1978 del MARPOL integró el Convenio original. A este nuevo instrumento se le llamó Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el correspondiente Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), y finalmente entró en vigor el 2 de octubre de 1983 (para los Anexos I y II).

El Anexo V, que trata de las basuras, logró las suficientes ratificaciones para entrar en vigor el 31 de diciembre de 1988, mientras que el Anexo III, que trata de las sustancias perjudiciales transportadas en bultos, entró en vigor el 1 de julio de 1992. El Anexo IV, que trata de las aguas sucias, ha recibido 71 rectificaciones hasta septiembre de 1998, lo que representa el 42,50% del tonelaje de la flota mercante mundial.

En 1997 se añadió un nuevo Anexo VI sobre la prevención de la contaminación atmosférica producida por los buques. El Comité de Protección del Medio Marino (CPMM) de la OMI está redactando un proyecto de reglas obligatorias sobre la gestión de las aguas de lastre para prevenir la propagación de organismos acuáticos indeseados y sobre la prohibición de pinturas antiincrustantes que son perjudiciales para el medio.

A pesar de los años que el MARPOL tardó en entrar en vigor, la Conferencia de 1973 que adoptó el Convenio sentó las bases para el trabajo futuro de la OMI en cuestiones medioambientales, y su importancia no puede ser subestimada.

La labor de la OMI en lo relativo a la prevención de la contaminación del mar fue reconocida en 1997, cuando se le concedió el prestigioso galardón Onassis para el medio ambiente.

³ Robin Churchill, *The Role of IMCO, in the Impact of Marine Pollution*, publicado por Douglas J. Cuisine and John P. Grant, 1980, Croom Helm Ltd., Londres.

El CPMM, que se reúne tres veces cada bienio, constituye un importante foro para los gobiernos y las organizaciones gubernamentales, intergubernamentales y no gubernamentales interesadas en proteger el medio marino de la contaminación producida por los buques.

El MARPOL sigue siendo un instrumento dinámico que se enmienda cuando es necesario. Más importante aún es el hecho de que la OMI esté concentrando sus esfuerzos en la plena implantación de las prescripciones del MARPOL por todos los Estados de abanderamiento y los Estados rectores de puerto.

A continuación se describe el desarrollo que ha seguido la normativa de los diferentes Anexos del MARPOL.

Anexo I del MARPOL - Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos

Antecedentes

Los primeros petroleros del mundo aparecieron a finales del siglo XIX y transportaban keroseno para el alumbrado, pero la invención del automóvil creó la demanda de hidrocarburos. Durante la Segunda Guerra Mundial, el petrolero estándar era el T2 de 16 400 toneladas de peso muerto, pero a partir de la década de 1950 los petroleros aumentaron de tamaño rápidamente. El primer petrolero para crudos de 100 000 toneladas de peso fue entregado en 1959.⁴

El Convenio internacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos de 1954 (OILPOL 1954) reconoció el potencial de contaminación del medio marino por los hidrocarburos. El Gobierno del Reino Unido organizó la Conferencia que adoptó el Convenio, y en la que se asignaron ciertas funciones a la OMI para cuando entrara en vigor. De hecho, el Convenio de la OMI entró en vigor en 1958 justo unos meses antes de que lo hiciera el OILPOL. Así pues, la OMI administró el OILPOL de forma eficaz desde un principio, inicialmente a través del Comité de Seguridad Marítima.⁵

⁴ El primer petrolero para crudos de 100 000 toneladas de peso fue entregado en 1959 para cubrir la ruta desde el Oriente Medio a Europa pasando por el Cabo de Buena Esperanza (con el fin de evitar el Canal de Suez que se encontraba cerrado temporalmente debido a conflictos políticos en 1956). Los expedidores se dieron cuenta de la economía de escala que ofrecían los petroleros más grandes y a mitad de la década de 1960 se habían encargado petroleros de 200 000 toneladas de peso muerto, es decir superpetroleros.

⁵ Los dos objetivos principales de la OMI hoy en día son "la seguridad del transporte marítimo y la prevención de la contaminación del mar por los buques", aunque la contaminación del mar no estaba mencionada de forma específica en el Convenio constitutivo de la OMI que se adoptó en 1948. No obstante, en 1975 la Asamblea de la OMI adoptó enmiendas al Convenio constitutivo de la OMI, cambió el nombre de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI) que pasó a designarse OMI, y modificó el artículo 1 al añadir a la lista de objetivos "la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques; y atender las cuestiones administrativas y jurídicas relacionadas con los objetivos enunciados en el presente artículo". Las enmiendas entraron en vigor en 1982.

El Convenio IOLPOL reconoció que la mayor parte de la contaminación por hidrocarburos proviene de las operaciones rutinarias a bordo de los buques, como en el caso de la limpieza de los tanques de carga. En la década de 1950, la práctica normal era simplemente lavar los tanques con agua y después bombear la mezcla resultante de hidrocarburos y agua al mar.

El OILPOL 54 prohibió el vertimiento de desechos oleosos a una cierta distancia de tierra y en "zonas especiales" donde el peligro al medio ambiente era especialmente grave. En 1962 se ampliaron los límites por medio de una enmienda que se adoptó en la Conferencia organizada por la OMI.

Mientras tanto, la OMI creó en 1965 un Subcomité sobre la Contaminación por Hidrocarburos, bajo los auspicios del Comité de Seguridad Marítima, para abordar las cuestiones de contaminación por hidrocarburos.

El desastre del Torrey Canyon

Aunque el Convenio OILPOL ya se había ratificado, en ese momento el control de la contaminación no era mayor objeto de preocupación para la OMI, y de hecho el mundo empezaba apenas a darse cuenta de las consecuencias medioambientales de una sociedad cada vez más industrializada.

Pero en 1967, el **Torrey Canyon** varó cuando entraba en el Canal de la Mancha y derramó todo su cargamento de 120 000 toneladas de petróleo crudo al mar, provocando el mayor suceso de contaminación por hidrocarburos registrado hasta el momento. A raíz de este suceso se plantearon dudas sobre las medidas del momento para prevenir la contaminación por hidrocarburos procedente de los buques y se pusieron de relieve las deficiencias del sistema de indemnización tras los accidentes marítimos.

En realidad fue este suceso lo que desencadenó la serie de acontecimientos que llevarían finalmente a la adopción del MARPOL, así como de diversos convenios sobre responsabilidad e indemnización.⁶

En primer lugar, la OMI convocó un periodo de sesiones extraordinario del Consejo, en el cual se preparó un plan de acción sobre los aspectos jurídicos y técnicos del suceso del **Torrey Canyon**.⁷

Además se reconoció que, aun cuando la contaminación causada por accidentes era espectacular, la contaminación operacional constituía una amenaza todavía mayor (véase la página 9). Por ello, en 1969 se enmendó de nuevo el Convenio OILPOL 1954, esta vez para introducir un procedimiento conocido como "carga sobre residuos" que la industria petrolera había desarrollado y que tenía la doble ventaja de ahorrar hidrocarburos y reducir la contaminación. Con este sistema, el agua de lavado de la limpieza de los tanques se

⁶ El suceso del **Torrey Canyon** también marcó un hito decisivo para la OMI como Organización, puesto que ésta extendió sus actividades a los ámbitos jurídico y medioambiental.

⁷ Se creó un Comité Jurídico especial que más tarde se convertiría en órgano auxiliar permanente del Consejo de la OMI. Siguieron Convenios internacionales sobre responsabilidad e indemnización, tales como el Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos (INTERVENTION), 1969; el Convenio internacional sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos (CLC), 1969; y el Convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos (FONDO), 1971.

bombea a un tanque especial. Durante el viaje de regreso a la terminal de carga los hidrocarburos y el agua se separan. El agua en el fondo del tanque se bombea al exterior y en la terminal se cargan hidrocarburos sobre los hidrocarburos que permanecen en el tanque.⁸

A su vez, el enorme crecimiento del transporte marítimo de hidrocarburos y el tamaño de los buques tanque, la cantidad cada vez mayor de productos químicos transportados por mar y una preocupación cada vez mayor por el medio ambiente mundial, hizo que muchos países estimaran que el Convenio OILPOL 1954 ya no era suficiente a pesar de las muchas enmiendas que se habían adoptado.

En 1969 la Asamblea de la OMI decidió convocar una conferencia internacional para la adopción de un convenio completamente nuevo, que incorporaría las reglas contenidas en OILPOL 1954 (enmendado). Al mismo tiempo el Subcomité sobre Contaminación por Hidrocarburos fue designado Subcomité sobre Contaminación Marina, para ampliar así su esfera de actividad, y posteriormente pasó a designarse Comité de Protección del Medio Marino (CPMM), con igual rango que el Comité de Seguridad Marítima y el objetivo de tratar todas las cuestiones relacionadas con la contaminación del mar.

La conferencia se fijó para octubre y noviembre de 1973, y las reuniones preparatorias comenzaron en 1970.

Mientras tanto, la OMI adoptó en 1971 enmiendas al OILPOL 1954 que limitaban el tamaño de los tanques de carga en todos los buques tanque encargados después de 1972. La intención era que, en la hipótesis de que el buque sufriera ciertos daños, tan sólo una pequeña cantidad de hidrocarburos pudiera entrar en el mar.

Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973

Representantes de 71 países asistieron a la Conferencia celebrada en octubre y noviembre de 1973 y en ella se adoptó el más ambicioso de los tratados internacionales sobre contaminación del mar.

El Convenio incorporó gran parte del OILPOL 1954 y sus enmiendas en el Anexo I, que trata de los hidrocarburos, mientras que otros anexos comprenden los productos químicos, las sustancias perjudiciales transportadas en bultos, las aguas sucias y las basuras.

El Anexo I amplió y mejoró el OILPOL en muchos aspectos. Estableció prescripciones para la vigilancia continua de las descargas de aguas oleosas y para que los Gobiernos habilitasen instalaciones receptoras en tierra y de tratamiento en las terminales petroleras y puertos. También se definieron zonas especiales en las que regirían normas de descarga más drásticas, que incluyen el Mar Mediterráneo, el Mar Rojo y la zona del Golfo y el Mar Báltico. Estas zonas especiales se implantarían cuando los Estados ribereños interesados contaran con instalaciones adecuadas de recepción para las aguas de lastre y otros residuos oleosos.

Una disposición importante del Anexo I era la regla 13, que prescribe tanques de lastre separado en los nuevos buques tanque de más de 70 000 toneladas de peso muerto. El objetivo era asegurar que el agua de lastre (llevada a bordo para mantener la estabilidad, por ejemplo cuando un buque tanque va a embarcar y navega vacío) nunca se contaminara con los hidrocarburos transportados como carga o combustible.

⁸ La enmienda, que entró en vigor en 1978, fue incorporada al MARPOL 1973.

Los Estados con importantes intereses navieros se opusieron en principio a esta regla, pero el hecho de que había suficiente tonelaje disponible para proporcionar capacidad durante otra década hizo que se aceptara.⁹ No obstante, no se aceptó una propuesta apoyada firmemente por los Estados Unidos para prescribir el doble fondo.¹⁰

A pesar de las dudas expresadas sobre el deseo de los Estados de ratificar el Convenio, un comentarista apuntó que "la Conferencia de 1973 -especialmente desde un punto de vista histórico- marcó un hito en las reglas internacionales sobre medio ambiente. Por primera vez se prescriben instalaciones en los buques y en tierra, respectivamente para la retención de residuos de los hidrocarburos a bordo y su adecuada eliminación en puerto".¹¹

El ritmo de ratificación del Convenio fue muy lento (debido en parte a los problemas técnicos que planteaba la ratificación del Anexo II), y la no ratificación del MARPOL acabó convirtiéndose en un problema muy importante.

Al mismo tiempo, una serie de accidentes de buques tanque en 1976 y 1977, ocurridos mayormente en o cerca de aguas estadounidenses, entre ellos la varada del **Argo Merchant**¹², llevaron a exigir acciones más drásticas para limitar la contaminación accidental y operacional por hidrocarburos.

Los Estados Unidos pidieron al Consejo de la OMI en mayo de 1977 que considerase la conveniencia de adoptar nuevas reglas sobre la seguridad de los buques tanque. El Consejo estuvo de acuerdo en convocar en febrero de 1978 la Conferencia internacional sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación.

⁹ *Pollution, Politics and International Law, Tankers at Sea.* R. Michael M'Gonigle and Mark W. Zacher. University of California Press. 1979. p. 114.

¹⁰ El doble casco fue introducido en las enmiendas de 1992 al MARPOL tras el desastre del **Exxon Valdez**

¹¹ *Pollution, Politics and International Law, Tankers at Sea.* R. Michael M'Gonigle and Mark W. Zacher. University of California Press. 1979. pág. 120.

¹² El **Argo Merchant** varó a la altura de Massachusetts en diciembre de 1976. A pesar de que se trataba de un buque tanque pequeño que transportaba 27 000 toneladas de hidrocarburos causó una gran preocupación pública ya que la mancha de hidrocarburos amenazaba los lugares de veraneo de Nueva Inglaterra y la zona pesquera Georges Bank.

Un grupo de trabajo se reunió en mayo, junio y julio, y un grupo mixto CSM/CPMM lo hizo en octubre, para preparar los documentos básicos de la Conferencia.

Conferencia internacional sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación, 1978

A esta Conferencia, celebrada en febrero de 1978, asistieron delegados de 61 Estados, observadores de tres Estados y representantes de 17 organizaciones internacionales - o sea, un total de 451 personas.

La Conferencia adoptó el Protocolo de 1978 relativo al MARPOL 1973, absorbió el Convenio original y amplió las prescripciones de los buques tanque para disminuir las posibilidades de que contaminen el medio marino.

El Protocolo amplió las prescripciones sobre tanques de lastre separado a todo petrolero nuevo para crudos, de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas, y todo petrolero nuevo para productos petrolíferos, de peso muerto igual o superior a las 30 000 toneladas. El Protocolo dispuso también que los tanques de lastre separado estuvieran emplazados como elementos de protección, es decir, situados en zonas del buque que limitasen al mínimo la posibilidad de escapes de hidrocarburos en caso de abordaje o varada.

Se prescribió que los buques tanque nuevos de peso muerto igual o superior a las 20 000 toneladas tienen que ir provistos de un sistema de lavado con crudos. El procedimiento de lavado con crudos o COW consiste en lavar los tanques con chorros de crudo a alta presión lo que reduce la cantidad de hidrocarburos que permanecen a bordo tras la descarga.

El Protocolo también estableció que los buques tanque existentes de peso muerto igual o superior a 40 000 toneladas debían ir provistos de tanques de lastre separado o sistemas de lavado con crudos; aunque durante un periodo intermedio también permitió que algunos buques tanque utilizaran tanques dedicados a lastre limpio, en cuyo caso ciertos tanques de cargamento llevan agua de lastre solamente.

Se incorporaron medidas adicionales sobre la seguridad de los buques tanque en el Protocolo de 1978 relativo al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974. Dichas medidas incluyeron prescripciones sobre sistemas de gas inerte (los gases de escape, que tienen un bajo contenido de oxígeno y por tanto son incombustibles se utilizan para reemplazar los gases inflamables en los tanques) aplicables a todos los buques tanque nuevos de peso muerto igual o superior a las 20 000 toneladas y a buques tanque existentes específicos. El Protocolo relativo al SOLAS también incluyó prescripciones sobre el aparato de gobierno de los buques tanque, prescripciones más estrictas en cuanto a las ayudas náuticas contra abordajes y los equipos de radar, y regímenes más estrictos de reconocimiento y certificación.

Para acelerar la implantación del MARPOL, la Conferencia convino en que las Partes en el Protocolo "no estarían obligadas por las disposiciones del Anexo II del Convenio durante un periodo de tres años", contado desde la fecha de entrada en vigor de dicho Protocolo, de modo que los países pudieran aceptar el Anexo I y disponer de tres años para implantar el Anexo II.

Los Protocolos de 1978 relativos respectivamente al MARPOL y al SOLAS constituyeron pasos excesivos para elevar las normas sobre construcción y equipo de los buques tanque gracias a reglas más estrictas. Además, varias naciones, por ejemplo los Estados Unidos, dejaron claro su compromiso de promulgar legislación que hiciera obligatorias las reglas, lo cual se vio como un acicate para alentar a otras naciones marítimas interesadas en proteger su competitividad naviera a ratificar el Convenio.

Si el mundo necesitaba un recordatorio sobre la necesidad de regímenes estrictos para el control de contaminación por hidrocarburos, éste surgió un mes después de la conferencia de 1978, cuando el **Amoco Cádiz** varó a la altura de Bretaña y provocó el peor derrame por hidrocarburos que Francia jamás había sufrido. El buque tanque, que transportaba 223 000 toneladas de petróleo crudo, perdió todo su cargamento que se extendió por más de 130 playas. En algunos lugares la capa de petróleo tenía 30 cm de espesor.

Para octubre de 1982 suficientes Estados habían ratificado el MARPOL, y el Convenio del MARPOL de 1973/78 entró en vigor el 2 de octubre de 1983.

Cantidades estimadas de los hidrocarburos que entraron en los océanos en 1979

(Toneladas métricas por año)

Buques	1 500 000
Accidental	257 000
Operacional/intencional de los cuales:	1 243 000
Deslastre y lavado de tanques - de cargas sobre residuos	105 000
Deslastre y lavado de tanques - sin cargas sobre residuos	529 000
Lavado del tanque antes del mantenimiento	360 000
Bombeo de sentinas	23 000
Graneleros/petroleros	46 000
Otros buques	180 000
Operaciones mar adentro	
Accidental	80 000
Operacional/intencional	insignificante
Otras fuentes	
Operaciones de buques tanque en terminales	70 000
Efluentes de refinería	300 000
Tuberías y manipulación del derrame	40 000
Lubricantes desechados	1 300 000
Total	3 290 000

Fuente: *The Impact of Marine Pollution*. Douglas J. Cuisine and John P. Grant. Croom Helm Ltd. Londres 1980.

Las enmiendas de 1984

Aunque el Anexo I del MARPOL ya había entrado en vigor, todavía había mucho que hacer en cuanto a la revisión del Convenio y para asegurar que se estaba implantando.

Las primeras enmiendas del MARPOL 73/78 se adoptaron en 1984 y entraron en vigor en 1986. Se trataba de mejorar y fortalecer las disposiciones existentes, como la regla 25 que trata de compartimentado y estabilidad - para asegurar que dadas ciertas hipótesis de avería los buques tanque pueden conservar la flotabilidad. Se relajaron o pasaron por alto ciertas disposiciones, por ejemplo, en ciertas circunstancias, se permitía el agua de lastre en los tanques de carga, pues estudios presentados al CPMM mostraron que ello era aceptable.

En 1991, nuevas enmiendas al Anexo I que entraron en vigor en 1993, introdujeron un nuevo capítulo que requería que los petroleros y otros buques¹³ lleven a bordo un plan de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos en el que se detalle el procedimiento que procede seguir para notificar un suceso de contaminación por hidrocarburos, a qué autoridades es necesario contactar, una descripción de las medidas a adoptar, así como los procedimientos y el punto de contacto en el buque para la coordinación con las autoridades nacionales y locales.

Pero fue otro accidente de un buque tanque el que provocó uno de los cambios más importantes que se han hecho en el Convenio desde la adopción del Protocolo de 1978.

En marzo de 1989, el **Exxon Valdez**, cargado con 1 264 155 barriles de petróleo crudo varó en la parte noreste de Prince William Sound y derramó una quinta parte de su cargamento. Era el derrame de crudos más grande hasta el momento en aguas estadounidenses y probablemente el que haya recibido mayor cobertura en los medios de comunicación hasta la fecha. El público estadounidense exigió que se tomaran medidas y lo consiguió.

Los Estados Unidos introdujeron la ley anticontaminación por hidrocarburos de 1990 (OPA 90), que obligaba a todos los buques tanque que hacen escala en Estados Unidos a llevar doble casco.

Los Estados Unidos también acudieron a la OMI pidiendo que esta vez el uso de doble casco fuera una prescripción obligatoria del MARPOL. Los Miembros de la OMI se dieron cuenta de las implicaciones del derrame del **Exxon Valdez** y el CPMM comenzó a examinar cómo se podrían implantar las propuestas estadounidenses¹⁴.

¹³ Se aplica a los petroleros de arqueo bruto igual o superior a 150 toneladas y otros buques no petroleros cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 400 toneladas.

¹⁴ Otra consecuencia del desastre del **Exxon Valdez** fue la adopción en 1990 del Convenio sobre cooperación internacional para la preparación y la lucha contra la contaminación por hidrocarburos (OPRC), el cual proporcionó un marco global para la cooperación internacional en la lucha contra sucesos importantes u amenazas de contaminación del mar.

Como en ocasiones anteriores¹⁵, la industria petrolera se resistía a que se hiciera obligatorio el doble casco, debido principalmente al coste de transformar los buques existentes.

Al mismo tiempo, varios Estados Miembros de la OMI apuntaron que cabría aceptar otros proyectos como equivalentes y que se estudiaran las medidas necesarias para los buques existentes. En 1991 la OMI realizó un importante estudio comparativo financiado por la industria petrolera sobre el comportamiento de los proyectos del doble casco y de la cubierta intermedia de los buques tanque respectivamente.

En enero de 1992 se llegó a la conclusión de que ambos proyectos podrían ser considerados como equivalentes, aunque en determinadas condiciones uno u otro ofrecían una mejor, o peor, aptitud del buque para prevenir el escape de hidrocarburos.

Finalmente el CPMM acordó hacer obligatorio el doble casco o proyectos alternativos "a condición de que estos otros métodos ofrezcan como mínimo el mismo grado de protección contra la contaminación por hidrocarburos en casos de abordaje o varada". Estos métodos de proyecto deben ser aprobados por el CPMM.

Enmiendas de 1992 - prevención de la contaminación por hidrocarburos en caso de abordaje o varada

Las enmiendas relativas al doble casco (u otra alternativa) figuran en la regla 13F adoptada en marzo de 1992, la cual entró en vigor en julio de 1993.

La regla 13F se aplica a los buques tanque nuevos, es decir, entregados el 6 de julio de 1996 o posteriormente. Los buques tanque existentes deberán cumplir las prescripciones de la regla 13F antes de haber transcurrido 30 años desde la fecha de su entrega.

Los buques tanque de peso muerto igual o superior a 5 000 toneladas deberán ir provistos de dobles fondos y de tanques laterales que se extiendan todo a lo largo del costado del buque. Esta regla autoriza la construcción de buques tanque de cubierta intermedia, con doble forro en el costado, como los proyectados por los constructores navales japoneses y europeos, como método alternativo a la construcción de doble casco.

Los petroleros de peso muerto igual o superior a 600 toneladas pero inferiores a 5 000, deberán estar dotados de tanques de doble fondo mientras que la capacidad de cada tanque de carga se ha limitado a 700 metros cúbicos, a menos que los buques lleven doble casco.

El CPMM también adoptó la regla 13G, que trata de los buques tanque existentes, que dispone lo necesario para la implantación de un programa mejorado de inspecciones, particularmente con respecto a los buques tanque construidos hace más de cinco años.

¹⁵ Los Estados Unidos habían pedido en las conferencias de 1973 y 1978 que se prescribiera la obligatoriedad del doble casco.

La regla 13G prevé igualmente la futura aceptación de otras disposiciones estructurales u operacionales, como, por ejemplo, el equilibrio hidrostático¹⁶ como alternativas a las medidas de protección especificadas en dicha regla.

Se previó el desguace de muchos de los buques tanque de más edad que no podrían modernizarse de forma económica y, de hecho, el CPMM adoptó una resolución recomendando a los Gobiernos Miembros que adoptasen iniciativas de cooperación con los sectores de construcción naval y transporte marítimo para desarrollar instalaciones de desguace a nivel mundial, promover programas de investigación y desarrollo y proporcionar asistencia técnica a los países en desarrollo para que puedan disponer de sus propias instalaciones de desguace.

El CPMM también adoptó enmiendas al MARPOL que reducen drásticamente la cantidad de hidrocarburos que se pueden descargar en el mar como resultado de operaciones rutinarias al prohibir a los buques no petroleros descargar desechos oleosos si el contenido de hidrocarburos es superior a 15 partes por millón (cantidad que es prácticamente indetectable), y al permitir a los buques tanque la descarga de mezclas oleosas sólo a un régimen de 30 litros por milla marítima (y sólo fuera de las zonas especiales).

Las enmiendas de 1994 - implantación

En noviembre de 1994 el CPMM adoptó enmiendas al MARPOL que facilitaban la implantación del Convenio al hacer posible la inspección de los buques cuando se encuentran en los puertos de otras Partes en el Convenio con el fin de cerciorarse de que las tripulaciones son capaces de llevar a cabo los procedimientos esenciales de a bordo relacionados con la prevención de la contaminación del mar.

Las enmiendas, que entraron en vigor el 3 de marzo de 1996, también son aplicables al Anexo II, que trata la contaminación por sustancias nocivas líquidas (como pueden ser los productos químicos); al Anexo III que contiene reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas en bultos; y el Anexo V, que trata de las basuras.

Estas enmiendas son semejantes a las que se hicieron al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) 1974, en mayo de 1995. En varios convenios de la OMI figuran disposiciones relativas a las inspecciones que se han de realizar en el marco de la supervisión por el Estado rector del puerto, pero hasta entonces se limitaban principalmente a los aspectos de certificación y al reconocimiento del estado físico del buque y de su equipo.

La ampliación de la supervisión por el Estado rector del puerto con respecto a las prescripciones operacionales se consideró una forma importante de conseguir que se apliquen con mayor eficacia los tratados internacionales relacionados con la seguridad y con la lucha contra la contaminación.

¹⁶ La carga con equilibrio hidrostático se basa en el principio de que si el casco sufre una brecha, la presión exterior será mayor que la del hidrocarburo en el interior y, por lo tanto, el agua entrará empujando el hidrocarburo hacia arriba a través de las válvulas automáticas de retención a los tanques de lastre, en lugar de fugarse al mar.

Las enmiendas de 1997 - estabilidad sin avería y zonas especiales

En septiembre de 1997, el CPMM adoptó una nueva regla 25A del Anexo I, en la que se especificaba el criterio de estabilidad sin avería para los buques tanque de doble casco. Las enmiendas, que entrarán en vigor el 1 de febrero de 1999, se juzgaron necesarias tras comprobar que se estaba construyendo un pequeño número de buques tanque de doble casco sin suficientes mamparos para mantener la estabilidad. Esta regla, aunque técnica, define el criterio a seguir para lograr la estabilidad sin avería de los buques tanque de doble casco.

Otra enmienda convierte a las aguas noroccidentales de Europa en "zona especial", prohibiéndose la descarga al mar de hidrocarburos o de mezclas oleosas procedentes de petroleros o de buques de arqueo superior a 400 toneladas en el Mar del Norte y sus accesos, el Mar de Irlanda, el Mar Celta, el Canal de la Mancha y sus accesos y la parte del Atlántico Nororiental al Oeste de Irlanda, una vez que los Estados ribereños han previsto instalaciones de recepción adecuadas.

Los países interesados notificaron al CPMM en abril de 1998 que las instalaciones de recepción eran adecuadas y que la zona especial de las aguas noroccidentales de Europa entró en vigor el 1 de agosto de 1999.

Anexo I del MARPOL - logros

En 1990, el Consejo Nacional de Investigación Marina de los Estados Unidos dijo del MARPOL 73/78 que había tenido un impacto sumamente positivo en la disminución de la cantidad de hidrocarburos que entran en el mar.

El Consejo realizó un estudio y mostró que en 1981 aproximadamente 1470 000 toneladas de hidrocarburos entraron en los océanos de todo el mundo como resultado de operaciones de transporte marítimo. La mayor parte proviene de operaciones rutinarias, como pueden ser las descargas de desechos procedentes de maquinaria y de las aguas de lavado de los tanques de los petroleros (sólo estas últimas supusieron unas 700 000 toneladas). La contaminación accidental contribuyó menos de un 30% del total¹⁷.

Se estima que para 1989 la contaminación de hidrocarburos procedentes de los buques quedó reducida a 568 800 toneladas. Las operaciones de los buques tanque contribuyeron solamente unas 158 000 toneladas del total.

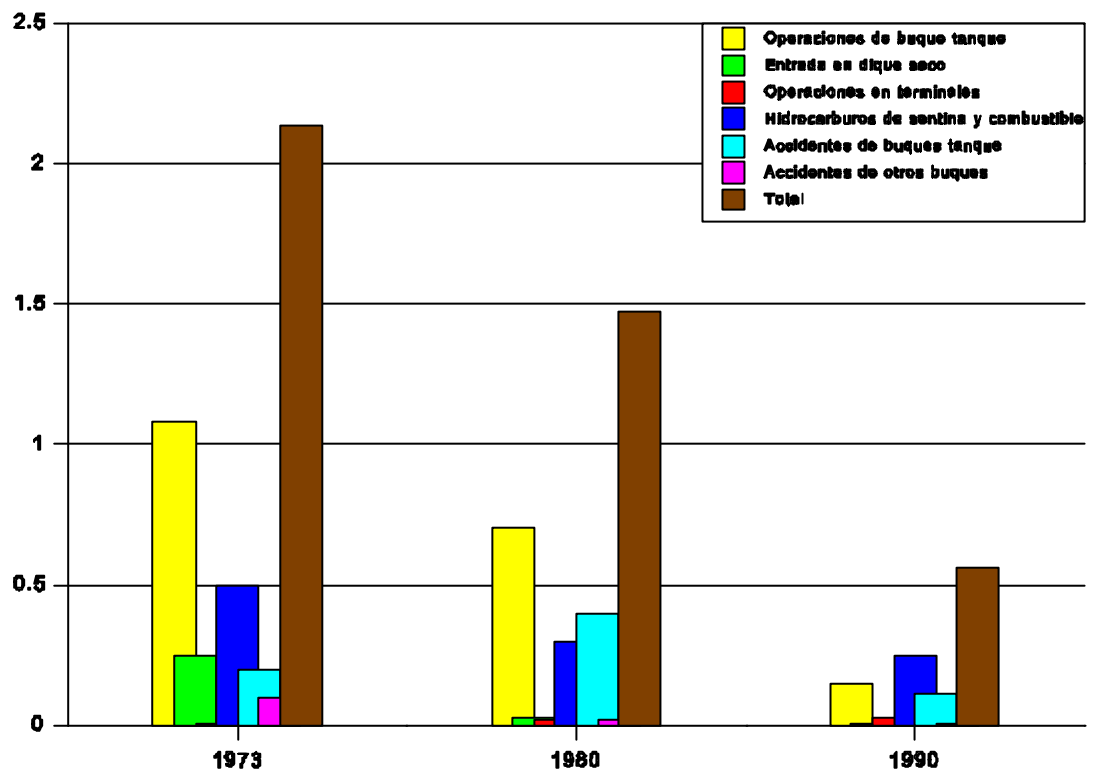
Es más, aunque el Protocolo de 1978 no entró en vigor hasta 1983, ya se habían implantado muchas de sus prescripciones. El "sistema de carga sobre residuos", por ejemplo, fue implantado en 1978 y se instaló en muchos buques tanque ya que reducía la cantidad de hidrocarburos que se desperdiciaban durante las operaciones rutinarias y por tanto aumentaba los beneficios. Las definiciones de "buque nuevo" y "buque tanque nuevo" incluidas en el Convenio original de 1973 y el Protocolo de 1978, implicaban que todos los buques tanque construidos después de esas fechas ya cumplían con las prescripciones del MARPOL 73/78.

Hoy en día, los buques tanque transportan aproximadamente 1 800 millones de toneladas de petróleo crudo por mar en todo el mundo, que incluyen el 50% de las importaciones de hidrocarburos de Estados Unidos (petróleo crudo y producto refinado). La mayor parte del tiempo los hidrocarburos se transportan de forma segura y tranquila.

¹⁷ Véase la OMI al día - MARPOL.

Las medidas del MARPOL introducidas tras accidentes importantes han contribuido a que en la actualidad sea más probable que un buque tanque esté bien construido y opere satisfactoriamente.

El hecho de que las medidas del MARPOL se han adoptado tras graves accidentes no es necesariamente algo negativo. El impacto de la opinión pública sobre las manchas por hidrocarburos o los conglomerados de alquitrán en las playas ha llevado a que los principales transportistas de crudo en el mundo deseen invertir en medidas de seguridad y prevención contra la contaminación, ya que un accidente, además de sus costos en términos de vidas humanas o físicos, puede costarles mucho en mala publicidad.



Los estudios realizados por la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos muestran claramente que la OMI ha tenido un papel muy importante en la reducción de la contaminación por los buques: la cual ha pasado de más de dos millones de toneladas en 1973 a poco más de 500 000 toneladas en 1990. Tal vez la mayor mejora haya consistido en reducir la contaminación operacional, a través de medidas como el sistema de carga sobre residuos y el lavado con crudos.

Cuestiones del Anexo I

Se considera que el Anexo I del MARPOL está "completo". Pese a ello, los Estados Miembros de la OMI continúan sugiriendo cuestiones cuando creen que hay una posibilidad de mejora. Por ejemplo, en la actualidad hay un debate sobre si es necesario acelerar el periodo de introducción gradual del doble casco en los buques tanque existentes para los buques petroleros y de transporte de productos de cierto tamaño.

Es preocupante que un número importante de naciones productoras y exportadoras de hidrocarburos no haya ratificado aún el MARPOL.

Una de las razones puede ser que tales países se verían obligados a habilitar instalaciones para la recepción de los desechos de hidrocarburos. Los costes serían elevados, ya que la mayor parte de las operaciones de lavado de los tanques tienen lugar en la etapa de lastre del viaje del buque tanque: las instalaciones de recepción necesarias en un puerto de carga de hidrocarburos son, por tanto, mucho mayores que las de otros lugares.

Cuanto antecede contribuye a complicar notablemente la vida de los propietarios de los buques y de las tripulaciones. El MARPOL limita en gran medida la descarga de desechos en el mar y, en algunas zonas, la prohíbe terminantemente; pero si en los puertos no se instalan medios de recepción, los capitanes de buques deben evacuar los desechos de alguna otra manera y la tentación es hacerlo ilegalmente, con la esperanza de que nadie se entere.

La OMI viene ocupándose del problema de la insuficiencia de instalaciones de recepción y el CPMM está examinando en la actualidad los mejores mecanismos de financiación de las instalaciones de recepción portuarias. También participa en un número de proyectos de cooperación técnica para ayudar a los países en desarrollo a implantar las prescripciones del MARPOL.

Revisión del Anexo I

Con el fin de hacer más efectiva la implantación del Anexo I, el CPMM acordó revisar todas las disposiciones del Anexo y preparó en el 37º periodo de sesiones del CPMM de 1995 un Plan general de acción para la revisión de los Anexos I y II. Esta revisión pretende simplificar las prescripciones actuales, adaptándolas a los avances técnicos, identificar las incoherencias del Anexo II e introducir enmiendas editoriales. Se espera que el trabajo de revisión finalizará para el año 2002.

Anexo II - Reglas para prevenir la contaminación ocasionada por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel

Antecedentes

El transporte por mar de productos químicos líquidos a granel se desarrolló en paralelo al número cada vez mayor de derivados de petróleo producidos por las refinerías.

Los buques quimiqueros se han desarrollado a la par de la industria química desde la Segunda Guerra Mundial. En un principio, los petroleros se adaptaron para transportar productos químicos líquidos, mediante la instalación de tanques especiales, dobles fondos y medios estructurales y de tuberías.

Pero a medida que la gama de productos químicos aumentó, los quimiqueros se hicieron más complejos. A principios de la década de 1960, aparecieron los primeros quimiqueros construidos especialmente para ese propósito: proyectados para ofrecer máxima protección a la carga y a la tripulación, dada la naturaleza de los productos químicos que transportaban. Los quimiqueros son por regla general más pequeños en tamaño que los petroleros, y su arqueo bruto puede variar desde 500 a 40 000 toneladas, son a menudo de construcción muy compleja y están proyectados para transportar diferentes sustancias a un mismo tiempo, cada una con propiedades distintas y a las que es preciso manipular de forma diferente.

Los productos principales químicos que se transportan a granel incluyen los productos químicos pesados, melazas y alcoholes, aceites vegetales y grasas animales, productos petroquímicos y productos de alquitrán de hulla (véase la página 25).

Seguridad de los quimiqueros

La cuestión de la seguridad de los quimiqueros se planteó por primera vez en la OMI a mediados de la década de 1960, tras lo cual quedó formado el nuevo Subcomité de Proyecto y Equipo del Buque, al que se le pidió "que considerase como su primera tarea examinar la construcción y el equipo de los buques que transportan productos químicos a granel".¹⁸

El nuevo Subcomité celebró su primera sesión en enero de 1968 y acordó preparar un código que abarcara los criterios de proyecto, construcción y equipo de los quimiqueros. No obstante, como medida inicial redactó una recomendación provisional para los quimiqueros existentes que se publicó como circular MSC en 1970.

En octubre de 1971, la Asamblea de la OMI adoptó el Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CIQ)¹⁹, que establecía una normativa internacionalmente acordada en cuanto a las prescripciones de transporte y equipo para tales cargas. El Código era aplicable a los buques construidos el 12 de abril de 1972 o posteriormente, aunque en ese momento se trataba solamente de una recomendación. No obstante, varios países que disponían de un número importante de quimiqueros incorporaron el Código a su legislación nacional.

¹⁸ MSC 15 marzo 1967, véase La OMI al día: Sustancias químicas en el mar, 1986.

¹⁹ Resolución A.212(VII) de la Asamblea.

El Código establece prescripciones acerca de la aptitud de los buques para conservar la flotabilidad con avería y sobre la ubicación de los tanques de carga según el tipo de productos transportados: los buques de tipo I estarían proyectados para transportar productos que requieren las mayores medidas preventivas para impedir el escape de la carga; los buques de tipo II serían para productos que requieren medidas preventivas importantes; y los buques de tipo III serían para productos que requieren un grado de contención moderado. El Código enumeraba más de 100 productos químicos junto con el tipo recomendado de buque al efecto, basado en la evaluación de esos productos químicos conforme a una lista de riesgos específicos para la salud y de naturaleza química y que incluyen el punto de inflamación.

El Código no abordó los aspectos contaminantes del transporte de productos químicos a granel: el Subcomité sobre Contaminación del Mar de la OMI²⁰ ya estaba empezando a preparar las reglas sobre control de las descargas procedentes de quimiqueros que se incorporarían al nuevo convenio previsto sobre la contaminación del mar.

El Convenio del MARPOL de 1973

Mientras que el código CIQ abordó los aspectos del proyecto y la construcción de los quimiqueros para garantizar el transporte seguro de estas sustancias, el Anexo II del Convenio del MARPOL de 1973 se ocupó de prevenir o de reducir al mínimo las descargas operacionales y accidentales de estas sustancias al mar.

Estas reglas fueron las primeras en abordar las cuestiones relacionadas con la descarga operacional de productos químicos resultantes de operaciones tales como el lavado de tanques. No obstante, las reglas estipulaban que los Gobiernos garantizaran la idoneidad de las instalaciones de recepción para recibir los residuos químicos - aspecto éste que se percibía como un problema incluso cuando los Estados adoptaron el Convenio en la Conferencia de 1973.

El Foro Marítimo Internacional de Compañías Petroleras (OCIMF) comentaba en 1974 en el Anexo II las reglas como sigue:

"Las disposiciones del Anexo II sobre el control de las sustancias nocivas líquidas transportadas a granel representan toda una nueva serie de prescripciones aplicables a las descargas no controladas anteriormente, que quizá susciten la preocupación de los Gobiernos en cuanto si podrán o no cumplir con tales prescripciones. No obstante, las prescripciones esenciales de a bordo tienen un carácter operacional y fueron elaboradas en su mayor parte por especialistas en quimiqueros. Por tanto, creemos que los procedimientos necesarios para garantizar un alto grado de cumplimiento se podrán elaborar de forma relativamente rápida.

Tal vez el aspecto más difícil del cumplimiento tenga que ver con la recogida y eliminación final de los residuos procedentes de las instalaciones receptoras que deben ser creadas para este propósito. En contraste con las instalaciones receptoras necesarias para los residuos procedentes de los buques tanque y de otros buques, el número y capacidad de las que se precisan en el sector de los

²⁰ El Subcomité se convirtió en el Comité de Protección del Medio Marino en 1973.

productos químicos puede ser bajo en un principio, aunque plantean un problema técnico mucho mayor²¹.

Aunque el Anexo I estaba basado en la premisa de que todos los hidrocarburos son sustancias perjudiciales y debe evitarse a toda costa que entren en el mar, el Anexo II reconoció la amplia diversidad de propiedades biológicas y físicas de las sustancias que abarcaba. Como resultado de ello, se clasificaron las sustancias en cuatro categorías, de la A a la D, según el grado de peligrosidad que presentaban para los recursos marinos, la salud humana o para los atractivos naturales.

- a) **Categoría A:** Sustancias nocivas líquidas que si fueran descargadas en el mar, procedentes de operaciones de limpieza o deslastrado de tanques, supondrían un riesgo grave para la salud humana o para los recursos marinos, o irían en perjuicio grave de los alicientes recreativos o de los usos legítimos del mar, lo cual justifica la aplicación de medidas rigurosas contra la contaminación. Ejemplos: cianhidrina de la acetona, disulfuro de carbono, cresoles, naftaleno y tetraetilplomo.
- b) **Categoría B:** Sustancias nocivas líquidas que si fueran descargadas en el mar, procedentes de operaciones de limpieza o deslastrado de tanques, supondrían un riesgo para la salud humana o para los recursos marinos, o irían en perjuicio de los alicientes recreativos o de los usos legítimos del mar, lo cual justifica la aplicación de medidas especiales contra la contaminación. Ejemplos: acrilonitrilo, tetracloruro de carbono, dicloruro de etileno y fenol.
- c) **Categoría C:** Sustancias nocivas líquidas que si fueran descargadas en el mar, procedentes de operaciones de limpieza o de deslastrado de tanques, supondrían un riesgo leve para la salud humana o para los recursos marinos, o irían en perjuicio leve de los alicientes recreativos o de los usos legítimos del mar, lo cual exige condiciones operativas especiales. Ejemplos: benceno, estireno, tolueno y xileno.
- c) **Categoría D:** Sustancias nocivas líquidas que si fueran descargadas en el mar, procedentes de operaciones de limpieza o deslastrado de tanques, supondrían un riesgo perceptible para la salud humana o para los recursos marinos, o irían en perjuicio mínimo de los alicientes recreativos o de los usos legítimos del mar, lo cual exige alguna atención a las condiciones operativas. Ejemplos: acetona, ácido fosfórico y sebo.

El Anexo también enumeraba "otras sustancias líquidas" que no entraban dentro de las categorías A, B, C o D y que por lo tanto no representan ningún perjuicio al ser descargadas al mar tras la limpieza de los tanques o las operaciones de lastre. Estas sustancias incluyen el aceite de coco, el alcohol etílico, las melazas, el aceite de oliva y el vino.

El Apéndice II al Anexo contenía una lista de 250 sustancias líquidas nocivas con la categoría correspondiente.

El modo en que se pueden descargar estas sustancias varía según el riesgo que presentan. Las sustancias de la categoría A sólo se pueden descargar en instalaciones receptoras - ni siquiera se pueden descargar al mar los residuos procedentes de la limpieza de los tanques, lo cual está permitido para otras categorías pero solamente bajo controles estrictos: las sustancias de la categoría B, por ejemplo, nunca pueden descargarse en cantidades mayores de un metro cúbico. Se prohíbe la descarga de residuos que contengan

²¹ MEPC II/INF.10 página 12.

sustancias nocivas a menos de 12 millas de la tierra más próxima y en aguas de una profundidad menor de 25 m. En el mar Báltico y en el mar Negro se aplican restricciones aún más rigurosas. Las Partes en el Convenio se obligan a dar a conocer las prescripciones detalladas para el proyecto, la construcción y explotación de los buques tanque quimiqueros, las cuales incluirán como mínimo todas las disposiciones del Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel. (Las enmiendas de 1985 hicieron el Código obligatorio - véase a continuación).

Las operaciones relacionadas con sustancias a las que sea aplicable el Anexo II se anotarán en el Libro registro de carga, el cual podrá ser examinado por las autoridades de cualquiera de las Partes en el Convenio.

La Conferencia de 1978

Como algunos observadores lo habían predicho, las prescripciones del Anexo II hacían difícil que algunos Gobiernos ratificaran el Convenio. Por ello, la Conferencia internacional sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación de 1978 acordó que el Anexo II entraría en vigor tres años después de que lo hiciera el Anexo I. Esto alentó a los Gobiernos a ratificar el Convenio, que entró en vigor el 2 de octubre de 1983, con lo que las Partes en el Convenio tuvieron hasta el 2 de octubre de 1986 para implantar las reglas.

No obstante, pronto se vio que el Anexo II no sólo se había quedado desfasado en algunos aspectos, sino que también presentaba dificultades considerables para su implantación.

Uno de los problemas principales de la implantación del Anexo II surgió de la premisa original en la que estaba basado, es decir que la cantidad de productos químicos de categoría B o C que permanece en el tanque tras el desembarque de la carga se podía calcular tomando en consideración el área de las superficies verticales y horizontales y las propiedades físicas relevantes de la sustancia a la temperatura correspondiente, es decir, su gravedad y viscosidad específicas.

Siempre que la cantidad calculada fuera menor al límite superior establecido por el Convenio se podía descargar el residuo en la estela del buque, con la condición de que las concentraciones resultantes en el mar no excedieran de un cierto límite. La aplicación de este último criterio requería otros cálculos para poder determinar la velocidad y el régimen adecuado de descarga submarina para el producto químico pertinente.

Pero esto significaba que la operación de un quimiquero que transportase bultos de diferentes productos químicos, de propiedades físicas y en condiciones de temperatura ambiental de una variabilidad considerable, necesitaría de un tripulante dedicado prácticamente a tiempo completo a calcular las cantidades de residuo y a determinar los parámetros de descarga.

La experiencia demostró que este procedimiento tan complicado podía evitarse si se obligaba a agotar los tanques de forma eficaz hasta alcanzar un nivel de residuos relativamente insignificante durante la descarga. En cuyo caso se podrían descargar al mar esas cantidades pequeñas de residuos sin límites o régimen de descarga, etc.

Otro problema importante del Anexo II estaba relacionado con las instalaciones receptoras, ya que sin ellas no era posible implantar las reglas de forma eficaz. Las instalaciones receptoras para los productos químicos son más caras y complicadas que las diseñadas para la recepción de desechos de hidrocarburos, ya que la gama de desechos es más amplia. Hay poca oportunidad para reciclarlos (al contrario de los desechos de hidrocarburos). Por ello, los gobiernos y las autoridades portuarias se mostraban reacias a proporcionar

dichas instalaciones, en particular, porque el Convenio mismo era ambiguo en cuanto a si las instalaciones se debían habilitar en los puertos de carga o de descarga.

Otros aspectos de la implantación también eran motivo de preocupación, por ejemplo, había que contar con equipos de vigilancia que garantizaran la dilución adecuada de los productos químicos antes de proceder a su descarga al mar. Por ello, era necesario elaborar ciertos procedimientos de transporte que limitasen el régimen de descarga para minimizar el perjuicio causado al medio marino.

En octubre de 1982, se depositó con el Secretario General de la OMI el instrumento de la última ratificación necesaria para la entrada en vigor del Protocolo del MARPOL de 1978 y el Convenio entró en vigor el 2 de octubre de 1983. Esto significaba que el Anexo II sería obligatorio para las Partes tres años después, es decir el 2 de octubre de 1986 y por ello era imperativo hacer algo que garantizara cuanto antes la posibilidad de implantación del Anexo.

En 1983, la Asamblea de la OMI adoptó procedimientos y medios para la descarga de sustancias líquidas nocivas estipulados en varias reglas del Anexo II, y un número de Estados Miembros de la OMI los aplicaron con carácter experimental. Estas pruebas pusieron de relieve ciertas dificultades para implementar el Anexo II, la mayor parte de ellas asociadas con los problemas ya descritos en los párrafos anteriores. Entre ellas cabe mencionar las siguientes:

- .1 Las prescripciones eran demasiado complejas y suponían una difícil tarea para la tripulación.
- .2 Las medidas de control eran muy limitadas y el cumplimiento de las normas dependía totalmente de la buena voluntad de la tripulación.
- .3 Faltaban instalaciones receptoras para los desechos procedentes de productos químicos. Y aunque proveerlas no presentaba grandes dificultades ya que se trataba de una cantidad pequeña comparada con las de desechos de hidrocarburos, lo que sí era un problema era el tratamiento de los desechos y su eliminación definitiva.

Por lo tanto, la OMI preparó diversas modificaciones importantes al Anexo II que se adoptaron formalmente en un periodo de sesiones "ampliado" del Comité de Protección del Medio Marino de la OMI que se celebró en diciembre de 1985.

Las enmiendas de 1985

Las enmiendas de 1985 tenían por objeto alentar a los propietarios de buques a mejorar la eficacia de las operaciones de agotamiento de los tanque de carga, y contenían una serie de prescripciones concretas que garantizaba que tanto los buques graneleros químicos nuevos como los existentes reducirían la cantidad de residuos que debían eliminarse.

Al mismo tiempo, las enmiendas hicieron posible la adopción de procedimientos simplificados para la descarga de residuos.

Las enmiendas también estaban encaminadas a reducir las cantidades de sustancias B y C descargadas al mar, con la introducción de una nueva regla 5A sobre *Medios de bombeo, medios para el trasiego por tuberías y medios para desembarcar la carga*, según la cual los buques construidos con posterioridad al 1 de julio de 1986 estarían provistos de medios de bombeo y para el trasiego por tuberías, de modo que el residuo remanente en el tanque una vez vaciado quedaría reducido al mínimo especificado. Los

buques construidos con anterioridad al 1 de julio de 1986 también tenían que garantizar que los medios de bombeo y para el trasiego por tuberías reducían a límites específicos la cantidad de residuos.

Así pues, las enmiendas de 1985, al generar una reducción importante en la cantidad de desechos resultantes de las operaciones de los buques, no sólo tendrían como resultado una disminución de la contaminación del mar por sustancias nocivas líquidas procedentes de los buques, sino también una atenuación radical de los problemas ambientales en tierra que entraña el tratamiento y la eliminación definitiva de los desechos de los buques. Además, las enmiendas contenían disposiciones encaminadas a mejorar la capacidad del Estado rector del puerto a ejercer una supervisión eficaz, con lo cual se lograra el pleno cumplimiento de las disposiciones del Anexo.

También se decidió en 1985, que la fecha de implantación del Anexo II existente (fijado en un principio a tres años a partir de la entrada en vigor del MARPOL 73/78 como un todo) se aplazase hasta el 6 de abril de 1987, fecha en la que entrarían en vigor las enmiendas de 1985. De no haberse adoptado esta medida, el Anexo hubiera entrado en vigor en octubre de 1986 para ser modificado en aspectos decisivos, incluso en lo relativo al Certificado y al Libro Registro de Carga, apenas seis meses después. Esto hubiera sido sumamente engorroso para las Administraciones y para la comunidad marítima.

Otro aspecto importante de las enmiendas de 1985 del Anexo II consistió en hacer obligatorio el Código internacional de construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (código CIQ). Este Código fue elaborado para mejorar y poner al día el Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos a granel (código CGrQ) existente, el cual había adquirido carácter obligatorio en virtud del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) mediante las enmiendas al Convenio adoptadas en 1983.

El código CIQ se aplica a los quimiqueros construidos el 1 de julio de 1986²² o posteriormente mientras que los quimiqueros construidos antes de esta fecha tienen que cumplir las prescripciones del código CGrQ²³

Las enmiendas de 1985 al MARPOL armonizaron las prescripciones sobre reconocimiento y certificación con las del Anexo I (reglas 10-12); introdujeron un plan de lavado previo obligatorio de los tanques de carga (regla 8); añadieron una nueva regla acerca de las sustancias líquidas nocivas paraoleosas (regla 14);

²² Ésta era la fecha de la entrada en vigor de la parte B del capítulo VII del SOLAS 1974 contenida en las enmiendas de 1983 al Convenio SOLAS, 1974.

²³ El propósito de cada uno de estos códigos es proporcionar una normativa internacional para el transporte seguro a granel por mar de los productos químicos líquidos peligrosos, especificando normas de construcción y proyecto de los buques, sea cual sea el tonelaje de tal transporte y sobre el equipo de que deben estar dotados con el fin de reducir al mínimo los riesgos para el buque, la tripulación y el medio ambiente, habida cuenta de la naturaleza de los productos transportados.

revisaron la lista de sustancias nocivas y de otras sustancias que figura en el apéndice del Anexo; y actualizaron el formato del Libro Registro de Carga (regla 9).

Implantación del Anexo II

El Anexo II del MARPOL (con sus enmiendas de 1985) adquirió carácter obligatorio para las Partes el 6 de abril de 1987.

El Anexo contenía las siguientes disposiciones para el control de las descargas:

Categoría de contaminación	Cantidad máxima de descarga permitida de cada tanque	
	Buques existentes	Buques nuevos
A	Ninguna	Ninguna
B	300 litros	100 litros
C	900 litros	300 litros
D	Sin restricción (aunque la descarga está sólo permitida bajo ciertas condiciones, entre otras que la descarga se realice a una distancia no inferior a 12 millas marinas de la tierra más próxima)	Sin restricción (pero la descarga está sólo permitida bajo ciertas condiciones, entre ellas que la descarga se realice a una distancia no inferior a 12 millas marinas de la tierra más próxima)
Otras	Sin restricción	Sin restricción

Clasificación de los productos del Anexo II en categorías

La clasificación de las sustancias líquidas nocivas del Anexo II en categorías está basada en las evaluaciones realizadas por el Grupo de trabajo sobre la evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques, creado por el Grupo mixto de expertos sobre los aspectos científicos de la contaminación de las aguas del mar (GESAMP)²⁴.

El Grupo de trabajo sobre la evaluación de los peligros de las sustancias perjudiciales transportadas por buques ha evaluado las sustancias según una gama de propiedades entre las que se incluyen la bioacumulación, contaminación, toxicidad acuática aguda, efectos para la salud humana y daños potenciales a los recursos vivos. El procedimiento de evaluación permite obtener el perfil de peligrosidad del GESAMP para sustancias individuales, que se emplea en la definición de las categorías de contaminación (y tipos de buque) de las sustancias transportadas conforme al Anexo II.

En las enmiendas al MARPOL de marzo de 1989, que entraron en vigor el 13 de octubre de 1990, se adoptó una lista revisada de los productos químicos del Anexo II, así como del Código internacional de

²⁴ El GESAMP incluye a expertos de varios organismos de las Naciones Unidas, a saber: OMI/FAO/UNESCO/COI/OMM/OMS/OIEA/Naciones Unidas/PNUMA.

quimiqueros y del Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos a granel.

Revisión del Anexo II

En 1992, el CPMM acordó revisar todas las disposiciones del Anexo II, a fin de simplificar las prescripciones y alentar una mayor implantación del Anexo. Al mismo tiempo, se acordó revisar el sistema de categorías.

La decisión de revisar todo el Anexo estuvo influenciada por varias cosas.

En primer lugar, las mejoras de la tecnología naviera significaban que el agotamiento de los tanques había mejorado hasta el punto de que sólo quedaban en los tanques cantidades mínimas de residuos una vez desembarcada la carga, y por tanto los límites de descarga de las sustancias podían reducirse drásticamente.

Del mismo modo, tales mejoras han permitido a la OMI reconsiderar la cantidad permitida de descargas al medio marino y han proporcionado la oportunidad de reconsiderar el número de las categorías de contaminación definidas.

Otra cuestión que influyó fue el mayor entendimiento del impacto ambiental de los productos químicos en el medio marino. En las categorías de productos existentes, el Anexo II hacía hincapié en la toxicidad acuática aguda, la contaminación de los peces, la bioacumulación y los consiguientes efectos perjudiciales, aunque se reconocía que otras propiedades tenían igual importancia, como por ejemplo la toxicidad acuática crónica y el efecto de las sustancias que se hunden o flotan persistentemente en la superficie en la vida silvestre o el fondo marino.

La CNUMAD (Conferencia de Río celebrada en 1992) también ha incidido en la revisión del Anexo II. El capítulo 19 del Programa 21 adoptado por la Conferencia incluye un programa de armonización de la clasificación y etiquetado de los productos químicos. Además, el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercancías Peligrosas y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) están actuando como centros de información y documentación para la elaboración de sistemas de clasificación de riesgos armonizados, que abarcan las propiedades físicas y biológicas que afectan a la seguridad y a la protección del medio ambiente.

La labor de estas organizaciones en lo relativo a la elaboración de sistemas de clasificación armonizados influye en el trabajo del Grupo de trabajo sobre la evaluación de los peligros de las sustancias del GESAMP perjudiciales transportadas por buques y en la labor del Grupo de trabajo sobre evaluación de los riesgos de los productos químicos desde el punto de vista de la seguridad y la contaminación (ESPH) - un grupo de trabajo del Subcomité de Transporte de Líquidos y Gases a Granel (Subcomité BLG) de la OMI, que informa al CPMM y al CSM. El Grupo de trabajo ESPH se ocupa principalmente de la asignación de las categorías de contaminación y de las prescripciones de transporte de los productos para garantizar un transporte seguro y la protección del medio marino.

Revisión de las categorías para lograr un sistema de tres categorías

Atendiendo a la petición del CPMM, el Grupo de trabajo ESPH está considerando si el sistema actual de cinco categorías de productos que figura en el Anexo II (categorías A, B, C, D y "otras sustancias líquidas") puede simplificarse y convertirse en un sistema de tres categorías.

El CPMM en su 40º periodo de sesiones celebrado en 1997, acordó que no era oportuno adoptar ninguna decisión relacionada con la revisión del sistema actual hasta disponer de todos los datos, entre los que cabe citar las consideraciones de índole ambiental, económica, práctica y administrativa. Así pues, el CPMM acordó seguir examinando sistemas de clasificación alternativos junto con todos los pros y contras de la introducción de dichos sistemas.

El sistema de tres categorías parte de la premisa (en consonancia con el denominado planteamiento preventivo²⁵) de que no se puede introducir ningún producto en el mar en cantidades ilimitadas, como es el caso de la categoría D y de las "otras sustancias líquidas", según el Anexo II. Por ello cabría combinar estas dos categorías y crear una categoría de sustancias con restricciones limitadas.

Una segunda categoría podría combinar las categorías actuales B y C, pues la tecnología naviera facilita ahora que todos los buques logren niveles mínimos de residuos de 100 litros por tanque - de modo que no hay necesidad de diferenciar entre ellas.

La tercera categoría sería equivalente a la categoría A existente, es decir, sustancias que se consideran potencialmente muy peligrosas para el medio ambiente y que no deberían ser descargadas en absoluto.

El Grupo de trabajo ESPH continúa su labor sobre los sistemas alternativos, entre los que figura el de tres categorías.

Se prevé que la revisión completa del Anexo II finalizará en el año 2002. Para entonces se habrán reevaluado y reclasificado en categorías los perfiles de riesgo de todas las sustancias líquidas nocivas transportadas a granel en los buques conforme al Anexo II del MARPOL. Esto constituye una tarea ingente - sólo en el Código internacional de quimiqueros se enumeran unas 300 sustancias.

El CPMM también está examinando la cuestión de las instalaciones receptoras y el modo de garantizar la posibilidad de las mismas en los puertos.

25

El planteamiento preventivo fue introducido en el Protocolo de 1996 relativo al Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Convenio de Londres) y está basado en la premisa de que no se debe verter una sustancia en el mar a menos que se demuestre que dicha sustancia no es perjudicial. Anteriormente, era preciso demostrar que algo era perjudicial para poder prohibir su vertimiento.

Ejemplos de sustancias nocivas líquidas transportadas a granel²⁶	
Productos químicos pesados	<p>Son sustancias producidas en grandes cantidades, por ejemplo:</p> <p>ácido sulfúrico - se encuentra entre los ácidos más baratos y se puede producir a partir de azufre, aire y agua. También es muy versátil y se utiliza en la producción de fertilizantes fosfatados, y explosivos como el trinitrolueno, plásticos como el rayón, la purificación de petróleo y para la extracción de óxidos de metales y de baterías de acumuladores;</p> <p>ácido fosfórico - se utiliza en la producción de superfosfatos y de otros productos como detergentes, pinturas y productos alimenticios; ácido nítrico - ingrediente básico de explosivos, abonos de nitrato y de muchos tintes y plásticos;</p> <p>sosa cáustica - también se transporta en disolución;</p> <p>ácido clorhídrico - utilizado en los procesos de reducción de acero y de beneficio de metales.</p>
Melazas y alcoholes	<p>Las melazas proceden de la remolacha azucarera o de la caña de azúcar y una vez fermentadas se convierten en alcoholes como el ron.</p> <p>La industria petroquímica produce muchos alcoholes, aunque otros pueden extraerse de fermentación del almidón como es el caso del etanol. Entre los alcoholes de este tipo figuran el alcohol etílico, el alcohol metílico y el alcohol propílico, y se usan en los procesos industriales (por ejemplo para hacer acetato de celulosa, que es un compuesto de moldeo termoplástico utilizado en la fabricación de teléfonos, botones, películas y muchos otros productos).</p> <p>Los vinos y algunas cervezas también entran dentro de esta categoría y se transportan cada vez más a granel en buques que en realidad son quimiqueros especializados.</p>
Aceites y grasas vegetales y animales	<p>Los aceites vegetales comestibles son derivados de la semilla de soja, cacahuete (maní), semilla de algodón, girasol, oliva, colza y otras semillas.</p> <p>El aceite de coco (copra) y de palma se utiliza para cocinar y también en la fabricación de jabón.</p> <p>Los aceites industriales son derivados de la linaza y de la semilla de ricino.</p> <p>Algunas grasas se extraen de animales, por ejemplo la manteca y los aceites de pescado.</p>
Productos petroquímicos	<p>El grupo más complejo y seguramente el más versátil de productos químicos transportados a granel - todos son compuestos de carbono derivados básicamente de hidrocarburos orgánicos. Se usan ampliamente en la producción de fibras, caucho artificial y plásticos, y muchos de ellos se transportan en buques para gas licuado.</p> <p>Las sustancias transportadas en buques tanque quimiqueros incluyen los compuestos aromáticos, como el benceno, que hoy en día es principalmente un derivado de los hidrocarburos pero que también se puede producir a partir del carbón.</p> <p>Otros productos petroquímicos importantes son los xilenos (utilizados en la producción de fibras de poliéster), el fenol (conocido anteriormente como ácido fénico) y los estirenos.</p>
Productos de alquitrán de hulla	<p>El alquitrán mineral se obtiene de la carbonización del carbón. Puede convertirse en numerosos productos, muchos de los cuales pueden derivarse también de los hidrocarburos orgánicos (los hidrocarburos y el carbón son combustibles fósiles compuestos de materiales orgánicos).</p> <p>Los derivados del alquitrán mineral incluyen el benceno, el fenol (utilizado en la producción de Bakelita, el primer "plástico"), el naftaleno y muchos otros.</p> <p>Entre los productos comunes derivados del carbón figuran el nailon, la aspirina, los antisépticos y los herbicidas.</p>

26

Cada producto se evalúa según el riesgo que presenta.

Anexo III - Prevención de la contaminación por sustancias perjudiciales transportadas por mar en bultos

El objetivo de las reglas del Anexo III del MARPOL era identificar los contaminantes del mar para poderlos embalar o envasar, y estibarlos a bordo de forma que la posibilidad de contaminación accidental sea mínima, así como ayudar a su recuperación mediante marcas claras que ayuden a distinguirlos de otras cargas menos perjudiciales.

Las reglas sobre la descarga de mercancías perjudiciales estaba clara: "La echazón de las sustancias perjudiciales transportadas en paquetes, estará prohibida a menos que sea necesaria para salvaguardar la seguridad del buque o la vida humana en el mar"²⁷.

El Anexo también establecía que "se tomarán medidas basadas en las propiedades físicas, químicas y biológicas de las sustancias perjudiciales, para reglamentar el lanzamiento al mar, mediante baldeo, de los derrames, a condición de que la aplicación de tales medidas no menoscabe la seguridad del buque y de las personas a bordo"²⁸.

El anexo es de aplicación a todos los buques que transporten sustancias perjudiciales en bultos, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna o vagones tanque. Las reglas prescriben la publicación de normas detalladas relativas a embalaje, marcado y etiquetado, documentación, estiba, limitaciones cuantitativas, excepciones y notificaciones con objeto de prevenir o reducir a un mínimo la contaminación ocasionada por sustancias perjudiciales.

No obstante, en un principio la implantación del Anexo se vio obstaculizada por la falta de una definición clara de las sustancias perjudiciales transportadas en bultos. Esto se solucionó mediante enmiendas al Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG) para incluir los contaminantes del mar.

La OMI adoptó el Código IMDG por primera vez en 1965, y en él se enumeran cientos de mercancías peligrosas específicas junto con disposiciones detalladas sobre su almacenamiento, embalaje/envase y transporte. Las enmiendas que hicieron extensivo el Código a los contaminantes del mar y entraron en vigor en 1991, añadieron la identificación "contaminante del mar" a todas las sustancias así clasificadas. Todos los bultos que contengan contaminantes marinos deben ir marcados conforme a la normativa aplicable.

El Anexo III del MARPOL también se enmendó al mismo tiempo, para aclarar que "sustancias perjudiciales son las consideradas como contaminantes del mar en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG)."

Con arreglo al Convenio de 1973 el Anexo III era opcional, es decir los Estados que habían suscrito el MARPOL 73/78 no tenían que adoptar el Anexo al mismo tiempo. Los anexos opcionales (también lo eran los Anexos IV y V) entrarían en vigor 12 meses después de la fecha en que por lo menos 15 Estados cuyas flotas

²⁷ Anexo III, regla 7 1) del MARPOL.

²⁸ Anexo III, regla 7 2) del MARPOL.

mercantes combinadas representaran no menos del 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial los hubiesen ratificado.

Para el año 1991 el Anexo III había recibido suficientes ratificaciones y entró en vigor el 1 de julio de 1992. Había sido ratificado por 87 Estados que representan (a 1 de octubre de 1998) el 79,13% de la marina mercante mundial.

El Anexo III hoy en día

Los cambios principales que afectan hoy en día al Anexo III están relacionados con el Código IMDG y no con el Anexo en sí.

En mayo de 1998 el CSM adoptó la enmienda 29 al Código IMDG, cuyo fin es armonizar el Código con la décima edición revisada de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, texto que entrará en vigor el 1 de enero de 1999, con un periodo de transición hasta el 1 de julio de 1999.

La enmienda 29 también incluye una reclasificación de los contaminantes del mar, basada en la labor realizada por el GESAMP (Grupo mixto de expertos sobre los aspectos científicos de la contaminación de las aguas del mar) sobre los perfiles de peligrosidad.

Mientras tanto, se prepara un nuevo formato del Código IMDG para hacerlo de fácil utilización y más comprensible. El Código actual se presenta en cuatro volúmenes, pero en su nuevo formato tendrá tan sólo dos volúmenes: el primero, que abarcará la introducción general con información sobre las nueve clases de mercancías peligrosas, embalaje/envase y cisternas portátiles; y el segundo, que incorporará la lista de sustancias más el índice.

Se espera que el proyecto final de nuevo formato del Código se adoptará durante 1999 y que entrará en vigor el 1 de enero del año 2001.

Anexo IV - Prevención de la contaminación por las aguas sucias de los buques

La descarga en el mar de aguas sucias sin depurar puede presentar riesgos para la salud humana, y en las zonas costeras puede asimismo provocar el agotamiento de oxígeno y una contaminación estética obvia, lo que supone un serio problema para los países que tienen una importante industria turística.

Las fuentes principales de aguas sucias producidas por los seres humanos proceden de actividades terrestres, como es el caso del alcantarillado municipal o de las instalaciones para el tratamiento de las aguas sucias.

Generalmente se considera que en alta mar, los océanos pueden asimilar y tratar las aguas sucias sin depurar a través de la acción bacteriana natural y por tanto las reglas del Anexo IV del MARPOL prohíben a los buques descargar aguas sucias a una distancia inferior a 4 millas de la tierra más próxima, a menos que tengan en funcionamiento instalaciones aprobadas para el tratamiento de las mismas. Las aguas sucias habrán sido trituradas y desinfectadas previamente si se efectúa la descarga a una distancia de entre 4 y 12 millas de la tierra.

Los Gobiernos deben asegurar la provisión de instalaciones receptoras adecuadas en los puertos y en las terminales para la recepción de aguas sucias.

El Anexo, que es opcional, entrará en vigor cuando haya sido aceptado por 15 Estados cuyas flotas mercantes combinadas representen el 50% del tonelaje mundial. En octubre de 1998, 71 países con un tonelaje mundial del 42,50% ya lo habían aceptado.

Una vez en vigor, el Anexo se aplicará a los buques nuevos (construidos después de la fecha de la entrada en vigor) cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 200 toneladas o que transporten más de 10 personas. Se aplicará asimismo a los buques existentes (construidos antes de la fecha de la entrada en vigor del Anexo) 10 años después de dicha fecha.

El Anexo IV hoy en día

Aunque el Anexo no ha entrado en vigor, muchos países han impuesto reglas que siguen sus prescripciones a los buques que visitan sus costas para evitar daños a la salud y a los atractivos naturales por la descarga de aguas sucias. En la práctica, parecería que todos los buques dedicados a cruceros y los buques de pasaje grandes ya disponen de instalaciones para el tratamiento de aguas sucias a bordo, por lo que los buques ya no se perciben como una fuente importante de contaminación por aguas sucias.

Mientras tanto, un Grupo de trabajo por correspondencia de la OMI está trabajando en la revisión de las reglas del Anexo IV con la intención de actualizarlas y revisarlas donde sea necesario, y fomentar nuevas ratificaciones.

Uno de los aspectos que impide la ratificación es la obligación de las Partes de proporcionar instalaciones receptoras, lo cual podría resolverse prescribiendo que todos o la mayor parte de los buques tengan sus propias instalaciones para el tratamiento de aguas sucias. Otra cuestión en estudio es el tamaño de los buques a los que se deben aplicar las reglas: una propuesta es que deberían aplicarse solamente a los buques de pasaje grandes.

El Grupo de trabajo por correspondencia también está trabajando en la armonización de las normas de la OMI sobre las instalaciones para el tratamiento de las aguas sucias con las normas que viene elaborando la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Anexo V - Prevención de la contaminación por las basuras de los buques

Las basuras de los buques pueden ser igual de perjudiciales para la flora y fauna marinas que los hidrocarburos o los productos químicos. El mayor peligro lo constituye el plástico, que puede flotar durante años. Los peces y mamíferos marinos a veces creen que los plásticos son alimentos y quedan atrapados en cuerdas de plástico, redes, bolsas, etc., e incluso en artículos tan insignificantes como los aros de plástico utilizados para sujetar las latas de cerveza o de refrescos.

Está claro que muchas de las basuras que aparecen en las playas provienen de gente en las orillas - turistas que dejan su basura en la playa, de pescadores que simplemente tiran la basura por la borda, o de ciudades que vierten sus basuras a los ríos o al mar. Pero en algunas zonas la mayor parte de la basura proviene de los buques que pasan por las cercanías para los que es más conveniente tirar la basura por la borda en lugar de eliminarla en los puertos. Un cálculo realizado a principios de la década de 1980 sugirió que los buques vierten al mar cada día más de seis millones de latas y 400 000 botellas.²⁹

Durante mucho tiempo se creyó que los océanos podían absorber cualquier cosa que se tirara en ellos, pero esta actitud ha cambiado y existe una mayor sensibilización hacia el medio. Los mares pueden degradar muchos artículos, pero el proceso puede llevar meses o años, como se describe en la siguiente tabla:

Tiempo que tardan los objetos en disolverse en el mar	
Billete de autobús	2 a 4 semanas
Paño de algodón	1 a 5 meses
Cuerda	3 a 14 meses
Paño de lana	un año
Madera pintada	13 años
Lata de conservas	100 años
Recipiente de aluminio	200 a 500 años
Botella de plástico	450 años

Fuente: *Hellenic Marine Environment Protection Association (HELMEPA)*

Con el Convenio del MARPOL de 1973 se quiso eliminar y reducir la cantidad de basuras vertidas al mar desde los buques. Según el Anexo V del Convenio la basura incluye toda clase de restos de víveres, salvo el pescado fresco, así como los residuos resultantes de las faenas domésticas y trabajo rutinario del buque en condiciones normales de servicio, los cuales suelen echarse continua o periódicamente.

El Anexo V prohíbe totalmente tirar plásticos en cualquier lugar del mar y restringe drásticamente las descargas de otros tipos de basura desde los buques en las aguas costeras y "las zonas especiales". El anexo

²⁹ Lista del Lloyd's 24/12/82.

también obliga a los Gobiernos a garantizar la provisión de instalaciones en los puertos y terminales para la recepción de basuras.

Las zonas especiales que define el anexo son: la zona del Mar Mediterráneo, la zona del Mar Báltico, la zona del Mar Negro, la zona del Mar Rojo, la zona de los Golfos, la zona del Mar del Norte, la región del Gran Caribe y la zona del Antártico - estas zonas tienen problemas especiales debido al denso tráfico marítimo, o al escaso intercambio de aguas por el carácter cerrado que estos mares tienen.

Aunque el Anexo era opcional, recibió suficientes ratificaciones para que entrara en vigor el 31 de diciembre de 1988.

Las disposiciones para extender la supervisión por el Estado rector del puerto a las prescripciones operacionales por lo que respecta a la prevención de la contaminación del mar se adoptaron como nueva regla 8 al anexo en 1994 (la cual entró en vigor el 3 de marzo de 1996). Al igual que otras enmiendas similares adoptadas de los Anexos del MARPOL, la regla deja patente que los funcionarios encargados de la supervisión del Estado rector del puerto pueden inspeccionar buques de pabellón extranjero "cuando existan claros indicios para suponer que el capitán y la tripulación no están familiarizados con los procedimientos esenciales de a bordo relativos a la prevención de la contaminación por basuras".

La implantación y aplicación también fueron objeto de la nueva regla 9 adoptada en 1995, la cual establece que todo buque de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas, todo buque que esté autorizado a transportar 15 personas o más, y toda plataforma fija o flotante empleada en la exploración y explotación del fondo marino, llevará un Libro de registro de basuras, en el que se anotarán todas las operaciones de descarga o incineración. También se anotarán, con la debida firma, la fecha, la hora, la situación del buque, la descripción de las basuras y la cantidad estimada de basuras incineradas o descargadas. Los libros de registro se conservarán durante un periodo de dos años después de que se haya hecho la última anotación en el registro.

Esta regla no impone prescripciones estrictas pero hace que sea más fácil comprobar si se siguen las prescripciones sobre basuras, ya que la tripulación tiene que saber cuánta basura hay y cómo se elimina. También puede ser ventajoso para un buque en los casos en que los funcionarios locales comprueban el origen de las basuras vertidas, dado que si el personal del buque puede dar debidamente cuenta de sus basuras es poco probable que se le penalice por un vertimiento de basuras que no han hecho.

La regla 9 entró en vigor el 1 de julio de 1997 para los nuevos buques, y desde el 1 de julio de 1998 todos los buques a los que se aplica esta regla, construidos antes del 1 de julio de 1997, también tienen que cumplirla, es decir: todos los buques de arqueo bruto igual o superior a 400 toneladas y todos los buques que estén autorizados a transportar 15 personas o más, y todas las plataformas fijas o flotantes empleadas en la exploración y explotación del fondo marino.

La regla también prescribe que en todo buque de eslora igual o superior a 12 metros, se colocarán rótulos en los que se notifiquen a la tripulación y a los pasajeros las prescripciones sobre la eliminación de basuras; los rótulos estarán redactados en el idioma oficial del Estado cuyo pabellón el buque esté autorizado a enarbolar, y, en el caso de los buques que realicen viajes a puertos o terminales mar adentro, en inglés o francés.

A pesar de la entrada en vigor del Anexo V en 1988, estudios recientes realizados cada año en Estados Unidos han calculado hasta 10 toneladas de basuras por milla de costa, magnitud que probablemente se dará en muchas otras partes del mundo. El plástico es el artículo que se encuentra con más frecuencia.

Persuadir a la gente para que no utilice los océanos como basureros es cuestión de educación: la vieja idea de que el mar puede con todo lo que se le eche todavía persiste, pero también es necesaria una observancia más rigurosa de reglas como las del Anexo V.

Proyecto del Gran Caribe

En 1993 la OMI, en cooperación con el Banco Mundial, inició un importante proyecto para solucionar los problemas de eliminación de basuras en el Caribe, denominado "Iniciativa del Gran Caribe para los desechos generados por los buques".

Se eligió la región del Gran Caribe como foco de este proyecto ya que es un lugar preferido del cada vez más popular sector de cruceros. A los pasajeros les gusta visitar diferentes puertos cada día y un buque dedicado a cruceros con 3 000 personas o más a bordo genera igual cantidad de basuras que una ciudad pequeña: las cifras muestran que cada persona a bordo de un buque de pasaje genera más de 2,5 kg de basura al día. En un buque que transporte 3 000 pasajeros y la tripulación esto se traduce en más de siete toneladas diarias de basura.

En teoría el buque debe poder eliminar su basura cuando llegue al puerto, pero en la práctica los Estados Caribeños no tienen los recursos para hacer frente a tales avalanchas. Cuando comenzó el proyecto en 1993 muchos de los Estados no habían ratificado el Anexo V del MARPOL, pues no deseaban proporcionar las instalaciones receptoras para la basura de los buques de crucero dado que los buques mismos no contribuyen mucho a la economía del turismo local.

Pero si los buques no pueden eliminar las basuras en los puertos el peligro es que algunos de ellos estén tentados a hacerlo de forma ilegal en el mar, lo cual podría causar grandes daños al prístino medio ambiente que atrae a los turistas a la región del Caribe en primer lugar.

El resultado del proyecto fue que seis países más ratificaron el MARPOL y se prevé que todos los 29 países del área lo habrán hecho para el año 2001. El siguiente paso será garantizar que existe la infraestructura (es decir instalaciones receptoras) que el estatus de "zona especial" de la región exige.

Anexo VI - Prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques

Antecedentes

Durante los trabajos que condujeron a la adopción del Convenio del MARPOL de 1973 se abordó la cuestión de controlar la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, en particular los gases nocivos que constituyen las emisiones de éstos. Sea como fuere, se decidió no hacerlo en ese momento.

Al mismo tiempo, el tema de la contaminación atmosférica estaba siendo examinado en otros foros. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, marca el inicio de la cooperación internacional en la lucha contra la acidificación o lluvia ácida. Entre 1972 y 1977 varios estudios confirmaron la hipótesis de que los contaminantes atmosféricos pueden viajar varios miles de kilómetros antes de depositarse y provocar daños que afectan también a las cosechas y los bosques.

La mayor parte de la lluvia ácida es causada por la concentración en el aire del dióxido de azufre y el óxido de nitrógeno. Las plantas motrices de carbón e hidrocarburos son las mayores fuentes de dióxido de azufre, mientras que el óxido de nitrógeno procede de las emisiones de los automóviles, camiones y buques.

Una reunión ministerial sobre la protección del medio ambiente celebrada en Ginebra en 1979 tuvo como consecuencia que 34 Gobiernos y la Comunidad Europea firmaran el Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, es decir, el primer instrumento internacional jurídicamente vinculante que trató el problema de la contaminación atmosférica a un amplio nivel regional.

Más tarde, se firmaron sendos Protocolos de este Convenio sobre: la reducción de emisiones de azufre (1985); el control de las emisiones de óxidos de nitrógeno (1988); el control de las emisiones de los compuestos orgánicos volátiles (1991) y una mayor reducción de las emisiones de azufre (1994).

Durante la década de 1980 la preocupación despertada por la contaminación atmosférica en cuestiones como el calentamiento de la Tierra y el agotamiento de la capa de ozono fueron en aumento, y en 1987 se firmó el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. El Protocolo de Montreal es un tratado internacional relativo al medio ambiente, elaborado bajo los auspicios de las Naciones Unidas, por el que las diversas naciones acuerdan disminuir el consumo y producción de sustancias que agotan la capa del ozono, entre las que figuran los CFC (clorofluorocarbonos) y los halones, con el fin de proteger la capa de ozono. En 1990 se adoptó en Londres un Protocolo que enmendaba el Protocolo original y fijaba el año 2000 como fecha límite para la eliminación gradual de los halones y los CFC que agotan la capa de ozono. En 1992 fue adoptado un segundo Protocolo en Copenhague, en el que se fijaron fechas para la eliminación acelerada de las sustancias controladas, se prohibió el uso de sustancias de transición, y se fijaron fechas para la eliminación gradual de los HCFC y el bromuro de metilo (plaguicida gaseoso que agota la capa de ozono).

Desde la década de 1950 los CFC se han venido utilizando muy ampliamente como refrigerantes, propelentes de aerosoles, disolventes, agentes espumantes, y aislantes. En el transporte marítimo los CFC se utilizan para refrigerar el buque y la carga en los contenedores, aislar las bodegas de carga y los contenedores, en los sistemas de aire acondicionado de los camarotes de la tripulación y zonas ocupadas, así como para refrigerar los compartimientos de uso doméstico en que se almacenan alimentos.

Los halones que se fabrican a base de CFC son muy eficaces como extintores de incendios y se

utilizan en los extintores portátiles y en los sistemas fijos³⁰.

La OMI y la contaminación atmosférica

En la OMI, el CPMM estudió a mediados de la década de 1980 la calidad del fueloil en relación a las prescripciones de descarga del Anexo I y abordó también el tema de la contaminación atmosférica. En 1988 el CPMM acordó incluir la cuestión de contaminación atmosférica en su programa de trabajo a raíz de la nota presentada por Noruega sobre la magnitud del problema³¹. Además, la Segunda conferencia internacional para la protección del Mar del Norte, celebrada en noviembre de 1987, emitió una declaración en la que los ministros de los Estados del Mar del Norte acordaron emprender acciones en el seno de los organismos competentes, como la OMI, "con objeto de mejorar las normas de calidad de los combustibles pesados y apoyar activamente las tareas destinadas a reducir la contaminación marítima y atmosférica"³².

En el siguiente periodo de sesiones del CPMM, celebrado en marzo de 1989, varios países presentaron ponencias sobre la calidad del fueloil y la contaminación atmosférica, y se acordó estudiar los aspectos de la prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, así como la calidad del fueloil, como parte del programa de trabajo a largo plazo del Comité que se inició en marzo de 1990.

En 1990 Noruega presentó varias ponencias al CPMM en las que ofrecía una visión general de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, a saber:

Las **emisiones de dióxido de azufre** de los buques se han estimado entre 4,5 y 6,5 millones de toneladas por año, o sea un 4% de las emisiones mundiales de azufre. Las emisiones en mar abierto se difunden y los efectos son moderados, pero contribuyen significativamente a los problemas ambientales a lo largo de ciertas rutas, entre las que figuran el Canal de la Mancha, el Mar de la China Meridional y el Estrecho de Malaca.

Las **emisiones de óxido de nitrógeno** de los buques se han estimado en unos 5 millones de toneladas por año, o sea cerca del 7% del total mundial. Las emisiones de óxido de nitrógeno causan o agravan los problemas regionales, entre ellos el de la lluvia ácida, así como los problemas de salud en las zonas portuarias.

Las **emisiones de CFC** de la flota mercante mundial se han estimado en 3 000 - 6 000 toneladas, o sea entre el 1% y el 3% anual de las emisiones mundiales. Las **emisiones de halones** de los buques se han estimado en 300-400 toneladas o sea un 10% del total mundial³³.

³⁰ MEPC 29/INF.9 del FOEI.

³¹ MEPC 26/25, párrafo 24.3.

³² MEPC 26/24, Anexo, página 2.

³³ MEPC 29/18/4.

Las deliberaciones habidas en el CPMM y el proyecto elaborado por un Grupo de trabajo llevaron a adoptar en 1991 la resolución A.719(17) de la OMI sobre la *prevención de la contaminación del aire por los buques*.

Esta resolución pidió al CPMM que redactara un proyecto de nuevo Anexo al MARPOL 73/78 sobre la prevención de la contaminación atmosférica.

El proyecto nuevo de Anexo fue elaborado durante los seis años siguientes, adoptándose en la Conferencia de septiembre de 1997 mediante un Protocolo del Convenio en el que se incluyó el nuevo Anexo. Esto permitió establecer en el Protocolo las condiciones específicas para su entrada en vigor.

El Protocolo de 1997 (Anexo VI)

El Protocolo, con el nuevo Anexo VI del MARPOL 73/78, entrará en vigor 12 meses después de la fecha en que haya sido aceptado por 15 Estados cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos de 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial.

La Conferencia aprobó también una resolución invitando al Comité de Protección del Medio Marino (CPMM) de la OMI a examinar los obstáculos para la entrada en vigor del Protocolo, si al 31 de diciembre de 2002 no se han reunido las condiciones para ello³⁴. Se trataba de garantizar la fácil solución de cualquier problema que surgiera en la ratificación del Anexo y evitar así retrasos excesivos para su entrada en vigor.

Cuando el Anexo VI "reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques" entre en vigor, establecerá límites para las emisiones de óxido de azufre y óxido de nitrógeno procedentes de los buques y prohibirá las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono.

El nuevo Anexo VI establece un límite máximo a escala mundial de 4,5% masa/masa para el contenido de azufre del fueloil y pide a la OMI que vigile el contenido medio de azufre a escala mundial del fueloil una vez que el Protocolo entre en vigor.

El Anexo VI contiene disposiciones que permiten designar ciertas zonas especiales, "zonas de control de las emisiones de óxido de azufre" en las que el control de las emisiones es más estricto. En dichas zonas, el contenido de azufre del fueloil utilizado a bordo de los buques no debe exceder del 1,5% masa/masa. En su defecto los buques, deben contar con un sistema de limpieza de los gases de escape o bien utilizar cualquier otro método técnico que limite las emisiones de SO_x. En el Protocolo se designa al Mar Báltico zona de control de las emisiones de SO_x.

El Anexo VI prohíbe las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono, lo que incluye a los halones y los clorofluorocarbonos (CFC). Se prohíben en todos los buques nuevas instalaciones que contengan sustancias que agotan la capa de ozono, excepto las que contengan hidroclorofluorocarbonos (HCGC), las cuales estarán permitidas hasta el 1 de enero de 2020.

El Anexo VI establece asimismo límites máximos de las emisiones de óxido de nitrógeno (NO_x) en los motores diesel. El Código técnico relativo a las emisiones de NO_x, de carácter obligatorio, y que define el modo de lograrlo, fue adoptado por la Conferencia bajo la resolución 2.

³⁴

Resolución 1 de la Conferencia.

El Anexo prohíbe también la incineración a bordo de productos tales como los materiales de embalaje contaminados y los difenilos policlorados (PCB).

Estado jurídico actual

Hasta octubre de 1998 dos países han ratificado el Anexo VI.

Mientras tanto, el CPMM ha elaborado un programa de seguimiento para la implantación del Anexo VI.

Se ha encomendado al Subcomité de Proyecto y Equipo del Buque (Subcomité DE) la elaboración de directrices relacionadas con la implantación del Anexo VI que incluyan prioritariamente directrices sobre el muestreo del combustible entregado para uso en los buques y directrices sobre la vigilancia y del óxido de nitrógeno a bordo y los dispositivos registradores.

El Subcomité de Protección contra Incendios (Subcomité FP) revisará el uso de perfluorocarbonos en los sistemas de extinción de incendios de a bordo, atendiendo a la resolución de la Conferencia en la que se pide su prohibición. El Subcomité FP identificará, si los hubiera, los usos de perfluorocarbonos, que son esenciales para los sistemas de extinción de incendios en los buques de superficie comerciales, los sumergibles comerciales y las plataformas mar adentro. Es posible que las alternativas no sean apropiadas para uso en condiciones bajo cero en las zonas marítimas del Ártico y el Antártico.

El CPMM está examinando la cuestión de las emisiones de dióxido de carbono por los buques y el modo de controlarlas, como establece el Protocolo de Kioto de 1997 relativo al Convenio marco de las Naciones Unidas sobre cambios climáticos, a fin de elaborar las directrices relacionadas con la implantación del Anexo VI, y que incluyen, prioritariamente, directrices sobre el muestreo de combustible entregado para utilización en los buques y directrices sobre la vigilancia del óxido de nitrógeno a bordo y los dispositivos registradores.

Posibles anexos futuros del MARPOL 73/78

El Comité de Protección del Medio Marino de la OMI trabaja hoy en día en otras dos cuestiones que afectan el medio marino. Se están redactando sendos proyectos de reglas para prevenir la propagación de organismos acuáticos no deseados que pueda haber en el agua de lastre y para prohibir el uso de pinturas antiincrustantes tóxicas. Ambas cuestiones podrían plasmarse en nuevos anexos al MARPOL 73/78, aunque es posible que el CPMM decida proponer que sean objeto de convenios independientes.

Organismos acuáticos no deseados en el agua de lastre

El agua de lastre se utiliza para estabilizar los buques cuando ya han desembarcado la carga y navegan para recibir la carga en el próximo puerto. A lo largo de los años, los buques han transportado de forma involuntaria cientos de especies por los océanos. Cuando se descargan dichas especies a un hábitat que no es autóctono, éstas pueden causar estragos en el ecosistema local.

Un ejemplo de ello es el gobio europeo, introducido en los grandes lagos de Norteamérica, pez voraz y agresivo que está dañando las poblaciones autóctonas de peces. En el Japón se cultiva la laminaria, pero fuera de su hábitat autóctono puede ahogar el coral y devastar el ecosistema local.

Los dinoflagelados, organismos microscópicos, pueden producir intoxicación por mariscos paralizante en los seres humanos. Se han introducido en aguas australianas dinoflagelados de Asia Sudoriental que perjudican a la industria del marisco local.

A principios de este siglo se reconoció la presencia de especies no autóctonas en el agua de lastre, aunque no fue hasta la década de 1970 cuando realmente se vio como problema.

La Conferencia de 1973 en la que se adoptó el primer Convenio del MARPOL, aprobó una resolución según la cual "puede darse el caso de que el agua de lastre tomada en aguas que tal vez contengan bacterias de enfermedades epidémicas cree, al ser descargada en otro lugar del mar, el peligro de que dichas enfermedades se propaguen a otros países". La resolución solicitó a la OMI y a la Organización Mundial de la Salud que "empresen estudios relativos a este problema basándose en datos concretos y en propuestas que pueda presentar cualquier Gobierno".³⁵

Durante la siguiente década se introdujeron y observaron cada vez más especies no autóctonas por todo el mundo. A finales de la década de 1980, el Canadá y Australia, dos de los países que sufrían problemas sobre el particular, expusieron sus preocupaciones al CPMM.³⁶

Directrices relacionadas con las aguas de lastre 1991

El CPMM, en su 31º periodo de sesiones de 1990, creó un grupo de trabajo que se ocupara del agua de lastre, y que elaboró directrices sobre el problema de las especies no autóctonas. La resolución del CPMM, MEPC.50(31) -**Directrices internacionales para impedir la introducción de organismos acuáticos y agentes patógenos indeseados que pueda haber en el agua de lastre y en los sedimentos descargados por los buques**- fue aprobada en 1991.

El objetivo de las Directrices era proporcionar a las Administraciones y Estados rectores del puerto la información relacionada con los procedimientos para reducir al mínimo los riesgos producidos por la introducción de organismos acuáticos no deseados procedentes de las aguas de lastre y sedimentos de los buques.

Posteriormente las Directrices fueron aprobadas mediante la resolución A.774(18) de la Asamblea, y la versión revisada lo fue en 1997 como resolución A.868(20). Esta última incorpora otras recomendaciones sobre cómo tratar el problema, por ejemplo, la forma de reducir el riesgo de llevar a bordo organismos dañinos en el agua de lastre.

³⁵ Acta final de la Conferencia internacional sobre contaminación del mar 1973, resolución 18.

³⁶ Tras el naufragio del **Torrey Canyon** acaecido en el año 1967 se creó un Subcomité del Comité de Seguridad Marítima de la OMI que se creó para tratar las cuestiones ambientales, pero en 1975 la novena Asamblea aprobó la resolución A.358(IX) por la que se creaba formalmente el Comité de Protección del Medio Marino (CPMM). El CPMM se ocupa de todos los aspectos relacionados con la contaminación del mar y tiene igual rango que el CSM. Está abierto a todos los Estados Miembros de la OMI y normalmente participan en él diversas organizaciones no gubernamentales ambientales que gozan de carácter consultivo ante la OMI.

Las recomendaciones incluyen informar a los agentes locales y/o a los buques sobre las zonas y situaciones en las que se reducirá al mínimo la toma de agua de lastre, como por ejemplo en zonas donde es sabido que existen poblaciones de agentes patógenos perjudiciales o en zonas cercanas a los desagües de aguas sucias. Los buques deben adoptar medidas preventivas, evitando la toma de aguas de lastre en aguas poco profundas o en zonas donde las hélices pudieran perturbar los sedimentos. Se evitará asimismo la descarga innecesaria de agua de lastre.

A este respecto, los procedimientos operacionales incluyen el cambio del agua de lastre en el mar y su descarga en instalaciones receptoras, y también apuntan las Directrices que en un futuro los Estados rectores del puerto podrían aceptar tratamientos con calor o rayos ultravioleta.

El CPMM y el Comité de Seguridad Marítima ya han aprobado directrices de seguridad relacionadas con el cambio del agua de lastre en el mar, que subrayan los procedimientos para el cambio de agua de lastre y los aspectos de seguridad a considerar, como puede ser evitar el exceso o la falta de presión en los tanques de lastre y la necesidad de tener en cuenta las condiciones meteorológicas.

En marzo de 1998, el CPMM aprobó un programa de actividad para el Grupo de trabajo sobre el agua de lastre, el cual incluye la elaboración de un proyecto de reglas sobre la gestión del agua de lastre y que se espera quedará adoptado en la Conferencia de las Partes en el MARPOL 73/78. Está previsto que dicha Conferencia se celebre en el año 2000.

Las reglas seguramente obligarán a los buques a elegir entre cambiar el agua de lastre en medio del océano, donde es menos probable recoger organismos marinos, y descargar el agua de lastre en las instalaciones receptoras especiales o bien utilizar algún otro método para destruir a los organismos marinos foráneos transportados en el agua de lastre.

Pinturas antiincrustantes tóxicas

Las pinturas antiincrustantes se usan para dar una capa al fondo de los buques y evitar que los organismos marinos como las algas y moluscos se adhieran al casco, hecho éste que disminuye la velocidad del buque y aumenta el consumo de combustible. En los primeros tiempos de la navegación se utilizaba cal y más tarde arsénico para recubrir a los cascos de los buques, hasta que la industria química moderna desarrolló pinturas antiincrustantes eficaces empleando compuestos metálicos.

Pero estos productos pueden dañar la vida marina. Los compuestos se "lixivian" lentamente en las aguas del mar, y destruyen los percebes y otros organismos marinos que se adhieren al buque. Los estudios realizados han mostrado que estos compuestos persisten en el agua, destruyen organismos marinos, dañan el medio y posiblemente entran en la cadena alimentaria. Una de las pinturas antiincrustantes más eficaces que se desarrolló en la década de 1960 contiene tributilestaño, compuesto orgánico de estaño que está probado causa deformaciones en las ostras y cambios de sexo en los buccinos.

El interés del CPMM en relación a las pinturas antiincrustantes se remonta a 1988, cuando la Comisión de París en su 26º periodo de sesiones solicitó a la OMI que considerara la necesidad de arbitrar medidas, en el marco de los instrumentos jurídicos pertinentes, para restringir el uso de tributilestaño en los buques de navegación de altura, y poder así complementar las medidas adoptadas en otros foros con el fin de eliminar la contaminación ocasionada por dichos compuestos.

Para entonces ya había pruebas definitivas en todo el mundo de que el tributilestaño y otros compuestos orgánicos del estaño eran perjudiciales para los organismos acuáticos. Basándose en los resultados obtenidos de estudios de evaluación de tales compuestos, ciertos Gobiernos, bien individualmente o

bien sobre la base de acuerdos regionales, adoptaron medidas para reducir los efectos perjudiciales del uso de pinturas antiincrustantes a base de tributilestaño.

No obstante, se reconoció que para poder resolver este problema era necesario elaborar una norma internacional que regulara el uso de pinturas antiincrustantes. En abril de 1990, se celebró en Mónaco el Tercer Simposio internacional sobre organoestaño en el cual se reconoció que la OMI era el organismo apropiado para regular a nivel internacional el uso de compuestos orgánicos de estaño.

En 1990 el CPMM aprobó una resolución (MEPC.46(30)) recomendando a los Gobiernos la adopción de medidas destinadas a eliminar el empleo de pinturas antiincrustantes que contengan tributilestaño en los buques de eslora inferior a 25 metros y cuyo casco no sea de aluminio a eliminar el empleo de pinturas antiincrustantes cuya tasa media de lixiviación sea superior a 4 microgramos de tributilestaño por cm² y por día. Algunos países, como el Japón, ya han prohibido las pinturas antiincrustantes a base de tributilestaño para la mayoría de los buques.

En sus ulteriores periodos de sesiones, el CPMM recibió los resultados de un estudio de control del tributilestaño que volvía a confirmar la toxicidad de estos compuestos para los organismos marinos y subrayaba la eficacia de las medidas de control al reducir la concentración de tributilestaño en la columna de agua y en los tejidos de los organismos acuáticos. El Comité también recibió información sobre sistemas alternativos de pintura antiincrustante existentes, así como acerca de su eficacia y los riesgos que presentan para el medio marino.

A raíz de ello, el CPMM creó en 1996 un Grupo de trabajo por correspondencia que examinó los estudios de investigación actual en este campo, y exploró la posibilidad de elaborar proyectos de reglas para la eliminación gradual del uso del tributilestaño como biocida en los sistemas antiincrustantes.

En marzo de 1998 el CPMM acordó crear un Grupo de trabajo que empezara a redactar las reglas obligatorias a fin de prohibir el tributilestaño en los biocidas de los sistemas antiincrustantes. Es probable que se adopten estas reglas en una conferencia después del año 2000.

Como alternativa de la pintura a base de tributilestaño cabe mencionar las pinturas a base de cobre y las pinturas a base de silicio, que hacen resbaladiza la superficie del buque y por tanto los organismos marinos no puedan adherirse a él cuando el buque se desplaza por el agua. Se están desarrollando otros sistemas antiincrustantes alternativos. Por ejemplo, los sistemas de lavado bajo el agua evitan la necesidad de poner al buque en dique seco para eliminar los organismos marinos del casco, y podrían también funcionar dispositivos ultrasónicos o electrolíticos para eliminar del buque los organismos incrustantes.

MARPOL 73/78 - Conclusiones

La adopción del Convenio MARPOL en 1973 fue un paso decisivo para centrar la atención del sector naviero en el medio ambiente. Ya no era suficiente garantizar que se transportaban las mercancías y los pasajeros de forma segura, la consideración por el medio se había convertido en un punto del orden del día.

En parte, esto reflejaba una mayor sensibilización general en cuanto al impacto de un mundo cada vez más industrializado en el medio, y también está claro que el Convenio fue, de algún modo, una respuesta política global a sucesos como el naufragio del **Torrey Canyon**.

En 1973 el Convenio era muy ambicioso y con el tiempo se vio que algunos de sus propósitos eran técnicamente difíciles de conseguir y de concentrarlos en reglas practicables que las Partes en el Convenio pudieran implantar en su legislación nacional.

Tras la Conferencia internacional sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación celebrada en 1978, en la cual se hicieron más rigurosas las disposiciones para la seguridad de los buques tanque y se eliminaron los obstáculos que impedían la entrada en vigor del Convenio (principalmente en lo relacionado con las disposiciones técnicas del Anexo II), el doble objetivo de la labor de la OMI quedó plasmado en el lema "por una navegación más segura y un mar más limpio".

Con la entrada en vigor del MARPOL 73/78 en 1983 quedó de relieve que los países estaban dispuestos a implantar las medidas necesarias para proteger el medio marino.

El MARPOL está reconocido hoy en día como uno de los instrumentos internacionales más importantes para prevenir la contaminación por los buques, y las cifras muestran que la contaminación del mar ha disminuido a lo largo de los años.

Según el grupo de defensa ambiental Greenpeace, el 77% de todas las sustancias contaminantes en el medio marino proceden de actividades humanas en tierra, mientras que el transporte marítimo y el vertimiento de desechos en el mar contribuyen el resto³⁷.

La introducción de contaminantes en los océanos del mundo sigue siendo motivo de preocupación y para evitarlo es vital implantar los Convenios de la OMI.

La OMI se está centrando en ello a través de sus Comités y Subcomités y mediante su Programa integrado de cooperación técnica cuyo objetivo es ayudar a los países en vías de desarrollo a dotarse de la infraestructura y el personal cualificado que les permita ratificar e implantar las reglas internacionales.

Además del MARPOL, los Convenios de la OMI relacionados con la seguridad se revelan cruciales para prevenir los accidentes y, por lo tanto, la contaminación del mar.

A este respecto, merece señalar los siguientes:

- Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), 1974.

³⁷ Informe de Greenpeace sobre los Océanos. Véase LC 20/8/1, página 2.

- Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Formación), 1978.
- Convenio internacional sobre líneas de carga (Líneas de Carga), 1966.
- Convenio sobre el reglamento internacional para prevenir los abordajes (Abordajes), 1972.
- Convenio internacional sobre salvamento marítimo (Salvamento), 1989.

Otros convenios que tratan las cuestiones de contaminación incluyen:

- Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos (Intervención), 1969.
- Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (Convenio de Londres), 1972.
- Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos (Convenio de Cooperación), 1990.
- Convenio internacional sobre responsabilidad civil nacida de daños debidos a contaminación por hidrocarburos (Responsabilidad Civil), 1969.
- Convenio internacional sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños debidos a contaminación por hidrocarburos (Fondo), 1971.
- Convenio internacional sobre responsabilidad e indemnización de daños en relación con el transporte marítimo de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (Convenio SNP), 1996.

Otras contribuciones importantes para prevenir la contaminación del mar incluyen la supervisión por el Estado rector del puerto, la introducción del Código internacional de gestión de la seguridad y las enmiendas de 1995 al Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Formación), 1978.

Supervisión por el Estado rector del puerto

Muchos de los convenios técnicos más importantes de la OMI contienen disposiciones para que se inspeccionen los buques cuando lleguen a puertos extranjeros y garantizar así que cumplen las prescripciones de la OMI. En un principio se pretendía que estas inspecciones sirvieran de apoyo a la implantación por el Estado de abanderamiento, pero la experiencia ha demostrado que pueden ser muy eficaces especialmente si se organizan de forma regional. Un buque que llega al puerto de un país normalmente visitará otros países de la región antes de emprender su viaje de retorno, y así todo el mundo sale beneficiado si las inspecciones se coordinan estrechamente.

Esta coordinación asegura que se inspeccionen el máximo de los buques posibles, evitando al mismo tiempo que los buques sufran demoras debidas a inspecciones innecesarias. La OMI ha alentado la creación de organizaciones regionales de supervisión por el Estado rector del puerto en muchas partes del mundo, por ejemplo Europa y Norteamérica, Asia y el Pacífico, Latinoamérica, el Océano Índico, el Mediterráneo y el Caribe. Es de esperar que un día todas las regiones queden abarcadas, lo que quizá llevará a crear un sistema mundial en el que resulte prácticamente imposible que los buques deficientes escapen a la detección.

El Código IGS

El Código internacional de gestión de la seguridad adquirió carácter obligatorio el 1 de julio de 1998 para los buques de pasaje, buques tanque, buques tanque quimiqueros, graneleros, gaseros y naves para carga de gran velocidad de tonelaje igual o superior a 500 toneladas, y su aplicación se hará extensiva a los demás buques en el año 2002.

El Código tiene por finalidad garantizar que tanto la gestión como la seguridad operacional de los buques sean adecuadas. Sus objetivos, que se enuncian claramente en el Código son "garantizar la seguridad marítima y que se eviten tanto las lesiones personales o pérdidas de vidas humanas como los daños al medio ambiente, concretamente al medio marino, y a los bienes".

El propietario del buque o la persona responsable de la operación del buque desarrollará, implantará y mantendrá un sistema de gestión de seguridad que incluya una política de seguridad y de protección del medio ambiente y que asegure el cumplimiento de la reglamentación obligatoria.

Se trata de que el Código IGS no sea solamente papeleo, pues si se implanta a bordo de forma adecuada preverá procedimientos para cualquier eventualidad. Si ocurre un suceso, cada cual a bordo estará preparado, y se reducirá al mínimo tanto la pérdida de vidas humanas como el daño al medio ambiente.

El Código IGS es un ejemplo del cambio de énfasis hacia lo que a veces llamamos el factor humano. Si quienes operan y gestionan un buque siguen las reglas, no tiene por qué haber contaminación deliberada del medio marino. En cuanto a la contaminación operacional, como la que se produce durante las operaciones de toma de combustible, ésta no sucederá si se siguen todas las prescripciones correctamente.

Si ocurre un suceso, su efecto quedará reducido al mínimo si las personas responsables están preparadas para tal eventualidad.

Convenio de Formación

El factor humano es también una cuestión que se trata en las enmiendas de 1995 al Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar. Estas enmiendas, que actualizaron y revisaron completamente el Convenio, entraron en vigor en febrero de 1997. Para el 1 de agosto de 1998 todas las Partes en el Convenio tuvieron que presentar documentación que demostrara a la OMI que sus instituciones de formación cumplen con las prescripciones del Convenio revisado.

En la actualidad la OMI está examinando dicha información con la ayuda de personas competentes designadas por las Partes en el Convenio y se va a publicar una lista de los países que cumplen con el mismo. Esto es sumamente importante, dado que es la primera vez que la OMI está llamada a verificar el cumplimiento de instrumento convencional.
