

# UNA APUESTA POR LA TIERRA

Vanesa MARTÍNEZ TAMARGO



UNQUE no lo parezca, voy a hablar de barcos. Desde siempre los humanos hemos interactuado con el medio, modificándolo; los problemas medioambientales no son nuevos. Pero la situación es ahora más preocupante porque ya no aparecen como independientes unos de otros; la realidad es muy diferente, ya que nos enfrentamos a una verdadera crisis ambiental y su gravedad se extrapola a nivel mundial.

El planeta está compuesto de un 30 por 100 de tierra y un 70 por 100 agua; entre ambos existe una simbiosis importante, que estamos debilitando con la generación de gran cantidad de residuos derivados de un modelo de producción y consumo, a día de hoy insostenible. La degradación progresiva del medio ambiente es un hecho; además se extraen recursos naturales masivamente, sin que la naturaleza tenga capacidad de absorción.

Cuando leemos esto, sin darnos cuenta, nos autodisculpamos: «mis actos no tienen relevancia; no pasa nada por tirar al suelo la colilla después de fumar: total, por una, qué más da». Lo que nos importa es no encontrar aparcamiento tras dar varias vueltas a la manzana, en parte porque alguien ha decidido colocar un contenedor gris para residuos orgánicos, otro azul para papel, uno más amarillo para plásticos y, para más INRI, otro verde para cristal. Inconscientemente pensamos: «sí, sí, todo muy colorido y ecológico, pero yo sigo sin tener sitio para aparcar y llevo media hora dando vueltas».

## **Operatividad sostenible**

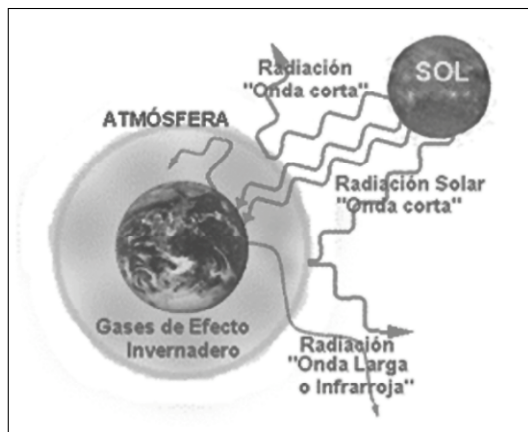
La Armada se encuadra hoy día en el marco de operatividad sostenible. ¿Qué quiere decir esto? Que nuestros buques mantienen su nivel de máxima operatividad sin que eso signifique un aumento de la contaminación; es más, si lo analizamos, se está contribuyendo a su disminución.

En la Cumbre de Gotemburgo, celebrada en junio de 2001, responsables europeos acordaron un significativo cambio de actitud, que debería ser refleja-



do en la sociedad. La Unión Europea expuso su sexto plan de acción en materia de Medio Ambiente para el periodo 2001-2010, identificando siete de los ámbitos en los que propone seguir trabajando: contaminación atmosférica, reciclado de residuos, gestión de recursos, protección del suelo, medio ambiente urbano, uso racional de pesticidas y medio ambiente marítimo. Todos son de mucha importancia, pero nos centraremos en aquellos que más nos incumben.

### Contaminación atmosférica



El calentamiento global del planeta, la disminución de la capa de ozono, la lluvia ácida... todos estos factores nos afectan seriamente. La actividad industrial genera tales cantidades de sustancias no identificadas que están alcanzando cotas de contaminación peligrosas, rebasando la capacidad del ecosistema para deshacerse de ellas. Y sus niveles tienden a aumentar, con el riesgo de permanencia e irreversibilidad.

Las emisiones de CFC (cloro-flúor-carbono) liberadas sin control durante décadas han contribuido a la reducción del espesor de la capa de ozono. Es éste un compuesto inestable de tres átomos de oxígeno, que actúa como un potente filtro solar, evitando el paso de una pequeña parte de la radiación ultravioleta (UV) llamada B. La radiación UV-B puede producir daños en los seres vivos, dependiendo de su intensidad y tiempo de exposición: irritación de la piel, conjuntivitis, cataratas, deterioro del sistema de defensas; se afirma,

incluso, que el 90 por 100 de los cánceres de piel (melanomas) se producen por su causa.

La liberación de gases como el CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> es consecuencia de procesos de combustión debidos, entre otras causas, a la calefacción, obtención de energía eléctrica o a los medios de transporte.

El continuo aumento de CO<sub>2</sub> en el ambiente ha potenciado el «efecto invernadero», que se produce al absorber la atmósfera terrestre las radiaciones infrarrojas emitidas por la superficie, impidiendo que escapen, aumentando así la temperatura media del planeta.

El SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>, así como el azufre de emisiones volcánicas, hacen que se rompa el equilibrio entre el agua de lluvia y el aire, alterando su PH y generando la llamada «lluvia ácida». Esta alteración lleva consigo el deterioro de poblaciones de peces y daños a cultivos o bosques. A nivel humano puede provocar enfermedades respiratorias o cardiovasculares, además de la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre.

Tomando conciencia de lo anterior, la Armada ha dado importantes pasos en cuestiones de prevención medioambiental: está eliminando de sus buques gases del tipo CFC, presentes en instalaciones de aire acondicionado, sustituyéndolos por otros alternativos, y está erradicando el halón de las instalaciones contraincendios, sustituyéndolo por modernos sistemas de extinción, como el agua nebulizada. Por otro lado, las emisiones de CO<sub>2</sub> se están paliando tras el cambio de sistemas diésel o calderas de vapor por otros de tipo eléctrico que no contaminan.

### **Gestión de recursos**

Nos adentramos ahora en un tema bastante peculiar: por un lado, nos gustaría mantener siempre el nivel de nuestros recursos, pero queremos también obtener de ellos el máximo beneficio, por lo que normalmente consumimos mucho más de lo generado; es decir, el consumo suele estar por encima de la tasa de renovación natural de los recursos. El reciclaje y la protección del medio son formas de obtener un mayor provecho de dichos recursos, pero el coste económico es a veces demasiado elevado. No obstante, es preciso insistir en el beneficio que puede obtenerse con una adecuada inversión en este sentido.

Podría decirse, por ejemplo, que conservar un bosque hoy en día es muy costoso, pero los bosques son vitales para el bienestar de los seres humanos, ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, protegen las cuencas hidrográficas e influyen en las tendencias del clima. Además, proporcionan madera, alimentos, combustible, fibras, e incluso fertilizantes orgánicos. Hay que sopesar si realmente es un coste tan elevado a cambio de lo que obtenemos.

## Residuos urbanos

¡Esto es la guerra! Son las nueve de la noche y curiosamente todos en casa han desaparecido por arte de magia; ¡claro!, es la hora de bajar la basura. Si antes era difícil, ahora lo es más. Ya no es sólo una bolsa, sino tres, y cada una va en un contenedor diferente.

«Prevenir es lo primero». Partiendo de esta premisa sabemos que se ha de reducir el volumen y peligrosidad de los residuos generados por nuestra sociedad. Cabría hacer una diferenciación entre residuos y basuras; es decir, residuo es algo que nos sobra al realizar alguna actividad y que podría ser de alguna utilidad mediante un adecuado tratamiento, mientras que basura es algo a lo que ya no se puede dar uso y por tanto hay que deshacerse de ello. Cada residuo tiene su tratamiento, por lo que ha de ser recogido de forma selectiva, y por tanto colocado en un recipiente específico e independiente. Con un proceso adecuado, los residuos vuelven a ser materias primas utilizables de nuevo.

Pongamos un ejemplo: la típica lata de refresco. Actualmente todas estas latas están fabricadas en aluminio, un metal de fácil reciclado. Una sola lata no tiene prácticamente valor, pero en una gran ciudad se tiran al día muchos de miles de latas, que podrían tener valor en el mercado y compensar con creces el coste de su recuperación.

Hay que intentar no generar basura, sino residuos, promoviendo la fabricación de productos duraderos procedentes de materias primas recuperables. Algunos de los residuos recuperables son el papel, plástico, metal, textil, vidrio, etcétera.

## Residuos generados en un buque

El proceso de reciclado en el medio urbano no difiere tanto del que puede darse a bordo. La tendencia de la Armada ha sido trabajar a favor de un Tratamiento Integral de Gestión de Residuos. Cualquier buque genera diferentes tipos de elementos susceptibles de ser reciclados: oleosos, provenientes de purificadoras de aceite y combustible; sentinas de cámaras de máquinas; aguas negras y grises de lavabos, aseos o lavandería; orgánicos de cocinas; sólidos combustibles, como son plásticos y cartones, o incombustibles como loza, vidrio o latas, y aquellos que requieren un tratamiento especial, como son las baterías, pilas o elementos desechables de hospitales.

Algunos, dependiendo de su procedencia, se trituran y mezclan con agua para darles mayor fluencia enviándolos a un tanque, donde posteriormente son tratados. Los de origen inorgánico no combustible se introducen en cajas tras su trituración, y se compactan y almacenan en locales exclusivos, normalmente refrigerados para evitar malos olores. Los combustibles son igualmente

tritutados, pero se incineran. Los procedentes de aguas negras o grises son tratados mediante procesos químicos, haciéndolos así inocuos y aptos para ser arrojados al medio sin contaminar.

### **Medio ambiente marítimo**

Científicos, pescadores, marinos y otros amantes del mar dejan traslucir continuamente su preocupación por la incesante degradación de éste, nuestro medio. Es un dato llamativo que el mar, gracias a la pesca y la acuicultura marina, proporcione más del 40 por 100 de las proteínas consumidas en la Unión Europea. La contaminación debida a vertidos industriales causa una gran inquietud; pero a ésta hay que añadir la producida por aguas usadas y no tratadas, por sustancias sin controlar expulsadas por los buques, por vertidos que dañan nuestras costas, etc. Lo que está claro es que lo que para unos es un medio de vida, para otros es simplemente un vertedero donde todo puede echarse.

Los profesionales del mar han sido pioneros en la protección ambiental. El Convenio MARPOL 73/78 estableció las áreas en las que estaban prohibidas las descargas de residuos, aquellas otras donde se podrían realizar previo tratamiento, y las que no tenían ningún tipo de restricción. En realidad, fue el comienzo de lo que hoy en día prolifera en cuanto a legislación medioambiental.

### **El desastre del *Prestige***

El 13 de noviembre de 2002, el petrolero *Prestige*, buque de aproximadamente 26 años de antigüedad, monocasco y cargado con más de 77.000 toneladas de combustible, sufrió un accidente a pocas millas de Finisterre. Seis días más tarde se hundió, causando un gran daño a nuestras costas. Este incidente trajo consigo la puesta en marcha de medidas anticontaminación a nivel nacional y europeo, encaminadas a la protección del mar ante los vertidos de hidrocarburos; entre ellas, la prohibición de buques monocasco para el transporte de fuel.

### **Legislación y normativa europea**

Los desastres medioambientales han ido impulsando a distintas organizaciones internacionales y a un gran número de gobiernos a dictar medidas, a lo largo de los años, para prevenir y paliar los efectos de las catástrofes medioambientales. El Convenio MARPOL sobre transporte marítimo y la contami-



Hundimiento del *Prestige*.

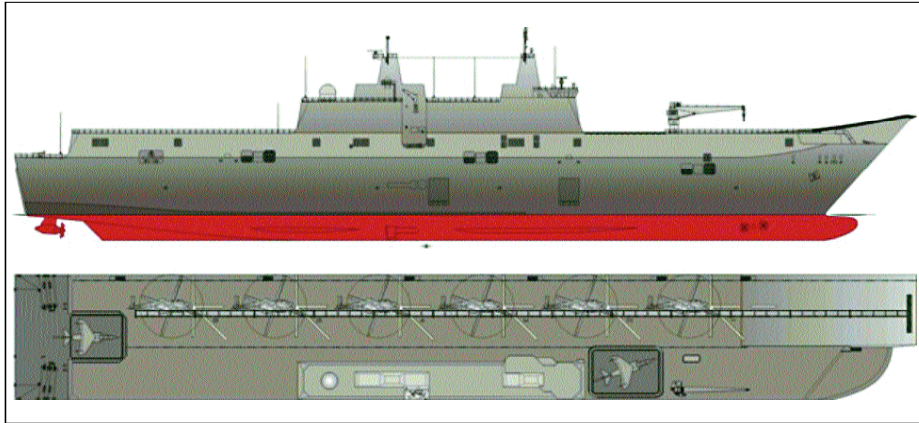
nación marina fue promulgado el 2 de noviembre de 1973 en Londres, en la sede de la Organización Marítima Internacional (OMI). El 11 de diciembre de 1997 se acordó el Protocolo de Kyoto sobre la emisión de gases que contribuyen al calentamiento global de la Tierra. Y en el año 2000, la Secretaría del Convenio de Viena publicó el Protocolo de Montreal, relativo al control de las sustancias que agotan la capa de Ozono. Todos ellos fueron ratificados por la ONU, y España es miembro activo de todos ellos.

### **¿Cómo ha participado la Armada ante esta evolución cultural y social?**

La Armada demuestra estar al tanto de todo lo expuesto, ya que no solamente contribuye al diseño de Buques de Contaminación Cero, sino que estará en condiciones de eliminar residuos contaminantes vertidos por otros sin control.

El Buque de Proyección Estratégica (BPE) se ha configurado de manera que sea capaz de operar como portaaviones a la vez que como buque de desembarco. Pilotos, infantes de marina o soldados del Ejército de Tierra serán llevados a zonas de conflicto, junto a las correspondientes aeronaves, carros de combate y lanchas de desembarco. A ese conjunto de personal y material de transporte podrá sumarse un apreciable contingente de ayuda humanitaria para ser desplegado en la zona. Y todos ellos serán generadores

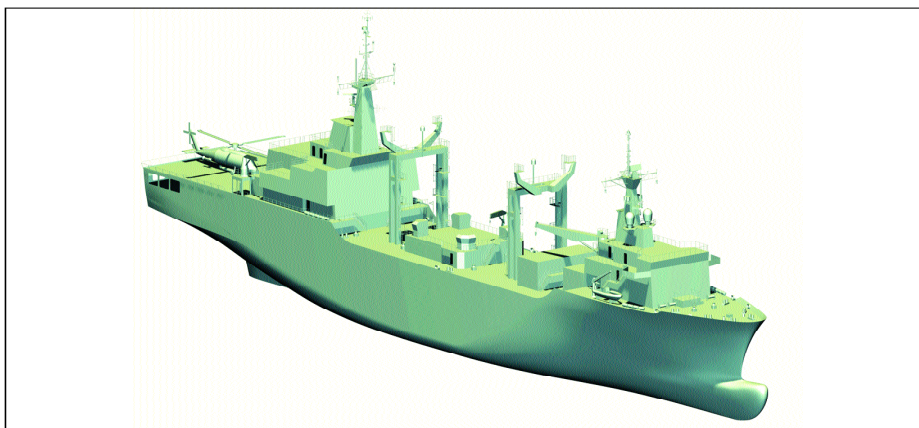




Buque de Proyección Estratégica.

de residuos que hay que eliminar, por supuesto, de la mano del Sistema Integral de Gestión de Residuos. Por otro lado, tanto la propulsión del buque como la producción de energía eléctrica y la maniobrabilidad están basadas en sistemas que minimizan considerablemente la generación de CO<sub>2</sub>.

En relación a la contaminación por hidrocarburos, el Buque de Aprovisionamiento en Combate (BAC) se ha diseñado como buque de doble casco. Como se dijo anteriormente, tras el desastre del *Prestige* la Unión Europea prohibió la entrada y salida de puertos europeos a buques petroleros de casco único que transportasen fuel pesado, cualquiera que fuera la bandera enarbolada. Una notable característica de este buque es que podrá proveer de



Buque de Aprovisionamiento de Combate *Cantabria*.



Buque de Acción Marítima.

combustible a otros en la mar, y a la vez recoger y almacenar unos 2.000 m<sup>3</sup> de vertidos contaminantes.

Pero nuestra apuesta más fuerte en cuestión medioambiental es el Buque de Acción Marítima (BAM). Este buque incorpora un avanzado sistema de gestión integral de residuos. El proceso comienza con la recogida selectiva de basuras a través de una cocina única central que da servicio a comedores de oficiales, suboficiales y

marinería; allí se separa lo aprovechable de lo que no lo es. Los residuos orgánicos se trituran e incineran y los inorgánicos se trituran y compactan. En cuanto a las aguas residuales, son recogidas mediante bombas de vacío y enviadas a las plantas de tratamiento, donde son tratadas y descargadas al mar.

Este buque ha sido concebido como uno de los más adelantados en la lucha contra la contaminación, ya que será capaz de recoger y almacenar hasta 130 m<sup>3</sup> de vertidos. Los medios a utilizar consisten en barreras anticontaminación, que al ser de material plástico flotan y contienen los vertidos. Como complemento se instalarán bombas succionadoras que no alteran las propiedades del crudo, pudiendo ser reutilizado después, y un sistema portátil de esparcimiento de dispersantes químicos que modifican las propiedades del vertido, haciéndolo más fluido para facilitar su recogida.

Su propulsión combina motores diésel con motores eléctricos, y dispone también de un propulsor eléctrico transversal en proa. Unos u otros se utilizarán dependiendo de la potencia demandada o la maniobra a realizar, lográndose una gran reducción de gases contaminantes.

### **La cultura del usar y tirar**

La educación medioambiental resulta clave a la hora de comprender la relación entre los sistemas naturales y sociales, consiguiéndose así una captación más clara del problema. Pero se precisa, además, una concienciación



individual hacia un importante factor estratégico que incide cada vez más en nuestro bienestar. Es por tanto necesario reorientar el modelo de desarrollo establecido hacia objetivos que impliquen sensibilización y comprensión del medio ambiente, con un firme compromiso en la implementación de cuantas medidas ecológicas sean posibles, intentando frenar así, solidariamente, una carrera hacia un desastre irreversible.

### **Mirando hacia delante**

Todo lo que se obtiene de la Tierra, a ella ha de volver. Debemos convencernos de que el reciclado y la preservación del medio ambiente son algo importante en nuestra vida: el respeto por lo perdurable, por lo transformable, por el valor del uso de las cosas. Es, obviamente, un gran desafío, pero al mismo tiempo un esfuerzo necesario que vale la pena, ya que abre cierta esperanza para el futuro.



### **BIBLIOGRAFÍA**

Protocolo de Montreal Publicado en el año 2000 por la Secretaría del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono en su forma ajustada y enmendada en: Londres, 1990; Copenhague, 1992; Viena, 1995; Montreal, 1997 y Pekín, 1999. Secretaría del Ozono, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Reglamento (CE) n.º 3093/1994 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Protocolo de Kyoto, promulgado en Kyoto (Japón) el 11 de diciembre de 1997, sobre las emisiones de gases que contribuyen al calentamiento global de la tierra.

Convenio MARPOL de 2 de noviembre de 1973 en Londres sobre transporte marítimo y la contaminación marina.

Página *web* del Ministerio de Defensa.