

# EL MEDIO AMBIENTE EN LA ARMADA

Juan VELÁZQUEZ VÁZQUEZ  
Auditor de Sistemas de Gestión Ambiental



## Introducción



El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Está compuesto por seres vivos, suelo, agua, aire, objetos físicos fabricados por el hombre y elementos simbólicos (como las tradiciones, por ejemplo). Su conservación es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras.

En la actualidad, el Ministerio de Defensa cuenta con 2.117 propiedades, con una extensión total de 139.700 hectáreas y un valor catastral de 7.800 millones de euros; el 93 por 100 es suelo rústico (rural o no urbanizable) y 27 propiedades son mayores de 10.000 hectáreas. La Armada, por su parte, tiene 237 propiedades, con una extensión de 10.700 hectáreas, prácticamente la mitad (5.335) corresponde al Campo de Adiestramiento de la Sierra del Retín (Cádiz).

El Ministerio de Defensa, en la Directiva 107/1997, fija que su Política Ambiental estará basada en el concepto de Desarrollo Sostenible, compatible con la misión de las FF. AA. Deberá estar dirigida a alcanzar los objetivos e intenciones de la legislación vigente en la conservación, protección y, cuando sea posible, en la recuperación de las condiciones medioambientales, desde el enfoque de que el cuidado del entorno natural y el desarrollo sostenible proporcionan un valor añadido a la Política de Defensa y a la calidad de vida de la sociedad en general.

Los principios y objetivos de la Política Ambiental del Ministerio de Defensa se ejecutan por medio de las acciones relacionadas con:

#### TEMAS PROFESIONALES

- La concienciación, formación, divulgación y cooperación.
- La protección del medio natural y el entorno.
- La prevención de la contaminación y la mejora de la calidad ambiental.
- El ahorro y eficiencia energética.

El compromiso del Ministerio de Defensa con la protección del medio ambiente ha puesto de manifiesto la necesidad de contar con un sistema de gestión que permita evaluar el comportamiento ambiental de sus bases, acuartelamientos y establecimientos (BAE), motivo por el cual se optó por implementar en todas las instalaciones un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), conforme con la norma internacional ISO 14001.

#### **Política Ambiental de la Armada**

El AJEMA asume las prerrogativas y responsabilidades en el SGA, que la norma ISO 14001 asigna a la Alta Dirección (1), y establece la Política Ambiental que contiene los principios y compromisos sobre los que se construye y desarrolla el SGA, entre los que se encuentran:

- Asegurar la correcta gestión de los residuos, vertidos y emisiones generados.
- Cumplir la legislación ambiental aplicable y la normativa ambiental interna del Ministerio de Defensa.
- Difundir la Política Ambiental en la Armada.
- Establecer los mecanismos necesarios para proteger el medio ambiente, la prevención de la contaminación y la mejora de la calidad ambiental.
- Mejorar continuamente el SGA.
- Potenciar la concienciación, formación, divulgación, cooperación, sensibilidad y cultura ambiental.
- Favorecer las relaciones institucionales que faciliten la gestión ambiental.
- Fortalecer medidas de ahorro y eficiencia energética, utilizando en lo posible energías renovables.
- Proteger el medio natural y el entorno contra el daño en las instalaciones.
- Utilizar de forma racional los recursos naturales.

---

(1) Alta Dirección: persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

## Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

El SGA permite planificar e implementar la Política Ambiental de la Armada y gestionar correctamente sus aspectos ambientales: descargas al suelo, emisiones al aire, energía emitida (calor, radiación, ruido y luz), generación de residuos y/o subproductos, uso de energía, de materias primas y recursos naturales, utilización del espacio y vertidos al agua.

El SGA verifica el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, de la normativa ambiental interna de la Armada, del Ministerio de Defensa y la de los acuerdos nacionales e internacionales relativos al medio ambiente. Su finalidad es minimizar el impacto ambiental negativo de las actividades de la Armada, compatibilizando el concepto de desarrollo sostenible con el mantenimiento de su operatividad.

Cada jefe de unidad, centro u organismo (UCO) establece la Política Ambiental, coherente con la del Ministerio de Defensa/Armada, dispone y comunica los objetivos ambientales anuales que quiere alcanzar, consecuentes con la Política Ambiental de la UCO. Estos objetivos se planifican e implementan en las actividades, prácticas, procedimientos y procesos, y para ello se asignan recursos humanos, naturales, de infraestructura, tecnológicos y financieros.

En este proceso de mejora continua, se verifica el grado de cumplimiento de los objetivos por medio de indicadores y, cuando no se alcanzan, se realizan acciones correctivas. Una entidad de certificación, acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), audita el SGA que, de cumplir los requisitos, obtiene la certificación ISO 14001.

La nueva versión de la norma ISO 14001:2015, publicada en septiembre de 2015, se desarrolló para optimizar el rendimiento de los SGA mediante la consideración de la perspectiva del ciclo de vida, la constante gestión de los riesgos, la explotación consciente de las oportunidades en el entorno de la organización, la mejora de la gestión de los aspectos ambientales, el liderazgo del Alto Nivel y la evaluación continua de la eficacia de las acciones implementadas. Las certificaciones en ISO 14001:2004 serán anuladas en septiembre de 2018.



## **Ventajas de los SGA**

Los Sistemas de Gestión Ambiental presentan una serie de ventajas, entre las que cabe citar las siguientes: asegurar el cumplimiento de la legislación medioambiental, mejorar la imagen de la Armada, gestionar los residuos, especialmente los peligrosos, reduciendo la generación de desperdicios y los costes de su eliminación y conseguir un proceso eficaz, reduciendo gastos; prevenir la contaminación del suelo, del agua y del aire, mejorando el control de las emisiones y vertidos perjudiciales, contribuyendo al esfuerzo de conservar el medio ambiente, analizar y profundizar en las emergencias en general y, sobre todo desde el punto de vista medioambiental, aumentar la concienciación y sensibilización en la Armada y reducir los accidentes que puedan concluir en sanciones por responsabilidad medioambiental, así como el gasto en energía eléctrica, combustibles, agua y materias primas.

La Alianza Atlántica no ha sido ajena al compromiso con el medio ambiente. El Comité de Desafíos de la Sociedad Moderna de la OTAN propuso en la década de los 90 la creación de un estudio piloto para tratar de incorporar los SGA a las Fuerzas Armadas, que contó con la participación inicial de quince países, entre ellos España. La Dirección General de Infraestructura (DIGENIN) de la Secretaría de Estado del Ministerio de Defensa, órgano directivo al que corresponde la planificación y desarrollo de la Política Ambiental del Departamento, inició en ese momento la implantación de tres SGA.

En el año 1998 el Campo de Adiestramiento de la Sierra del Retín (CASR) de la Armada fue el primero en Europa en certificar su SGA; en 2000 lo hizo la Base Aérea de Getafe (EA) y en 2001 el Área de Instrucción del Palancar en Hoyo de Manzanares (ET).

España cuenta actualmente con 149 bases, acuartelamientos e instalaciones certificadas, siendo el país de la UE con más SGA en instalaciones militares; de ellos 23 son de la Armada y 10 más están en proceso de implantación.

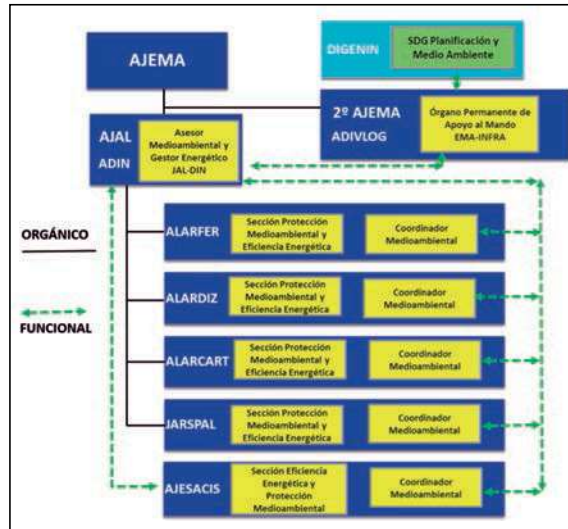
## **Organización medioambiental en la Armada**

El almirante jefe de Estado Mayor de la Armada lidera y el almirante jefe de Apoyo Logístico gestiona, y todo está sincronizado con la DIGENIN.

Dentro del Estado Mayor de la Armada, la División de Logística (DIVLOG) asume entre sus funciones la de controlar y coordinar todo lo relacionado con las medidas de protección medioambiental que afecten a los buques, aeronaves e instalaciones en tierra. Dentro de la DIVLOG, corresponde a la Sección de Infraestructura (INFRA) planificar las actuaciones necesarias para el cumplimiento y desarrollo en la Armada de las directrices y objetivos de la Política Ambiental y de eficiencia energética del Ministerio de Defensa. En este mismo ámbito, y en coordinación con la Jefatura de Apoyo

Logístico (JAL), planifica las actuaciones relativas a la gestión medioambiental y eficiencia energética en las instalaciones navales, manteniendo relación con la DIGENIN.

El almirante jefe de Apoyo Logístico asesora al AJEMA en materia de protección medioambiental. Dentro de la JAL, la Dirección de Infraestructura (DIN) es responsable de la dirección, gestión, administración, control y análisis en materia de infraestructura, medio ambiente y recursos de agua y energéticos (energía eléctrica, gas y combustible de calefacción) en la Armada, correspondiendo al Área de Medio Ambiente de la Sección de Planes, Patrimonio y Medio Ambiente de la DIN llevar a cabo el análisis, la gestión, la administración y el control de las actividades relacionadas con la protección medioambiental, la eficiencia energética y con el control de los recursos de agua y energéticos. El jefe del área es el asesor medioambiental y gestor energético de la Armada.



Por lo que respecta a los arsenales, la Sección de Protección Medioambiental y Eficiencia Energética de la Jefatura de Infraestructura lleva a cabo la gestión y el control de las actividades relacionadas con la protección medioambiental, con la eficiencia energética y el empleo de los recursos energéticos y también del agua. El jefe de la Sección actúa como coordinador medioambiental en el área de responsabilidad del arsenal.

En el ámbito de la Jefatura de Servicios Generales, Asistencia Técnica y Sistemas de Información y Telecomunicaciones (JESACIS), la Sección de Eficiencia Energética y Protección Medioambiental de la Jefatura de Infraestructura lleva a cabo la gestión, coordinación y control de las actividades de protección medioambiental y eficiencia energética, siendo su jefe el coordinador medioambiental en el área de responsabilidad de la JESACIS.

Cada unidad, centro u organismo (UCO) cuenta con un coordinador medioambiental encargado del control y seguimiento del SGA de su unidad, así como de asesorar al jefe de la UCO en todos los temas ambientales y de eficiencia energética.

### Ahorro y eficiencia energética

La Armada gasta anualmente 25 millones de euros en suministros básicos, entre ellos, gasoil C calefacción, 1,2 millones de euros; propano, 230.000; butano/propano embotellado, 83.000; gas natural, 1,6 millones, y agua, 1,7. El consumo eléctrico de la Armada es de 136 GWh/año (energía equivalente a la demanda anual de unas 30.000 viviendas de cinco personas), con un coste de 14 millones de euros (20 por 100 del Ministerio de Defensa). La DIGENIN gestiona la adquisición centralizada de energía eléctrica y combustibles en el Ministerio, dentro del Plan Anual de Contratación Centralizada, controlando 2.400 puntos de suministro de energía eléctrica. En el año 2015, se redujo este coste en dos millones de euros gracias a un consumo menor (9,2 GWh), al precio de contratación más bajo por centralización de los contratos, la optimización de potencias contratadas y a la instalación de condensadores que reducen la energía reactiva. La DIGENIN devolvió en 2015 facturas indebidamente cargadas por valor de ocho millones detectadas en su proceso interno de certificación. El objetivo actual es la telemedida para toda la alta tensión; ello permitirá la autofacturación, evitándose los errores de las comercializadoras.

Por lo que respecta a la gestión de combustibles líquidos, el Acuerdo Marco entre el Ministerio de Defensa y sus Organismos Autónomos (OO. AA.) regula la centralización de la adquisición de todos los combustibles utilizados por las Fuerzas Armadas, salvo los de vehículos en surtidor. Los contratos, así como la certificación de las facturas, los efectúan los cuarteles generales y los OO. AA. y alcanzan los 176 millones de euros al año.

El Acuerdo Marco Administración General del Estado (AGE)-Comisión para la Reforma de las Administraciones Públicas (CORA), gestionado por el Ministerio de Hacienda y Función Pública, regula la centralización de adquisiciones de combustibles de vehículos en surtidor. Tiene como peculiaridad el binomio de vehículo-tarjeta asociada al suministro en surtidor y supone nueve millones de euros al año.

Como ejemplo, citaré algunos consumos concretos del año 2014. En electricidad: la Base Naval de Rota, 32 GWh/año, 10.200 euros al día; el Arsenal de Ferrol, 22,9 GWh/año, 6.000 euros al día, y la Estación Naval de La Algameca, 15,3 GWh/año, 4.500 euros al día. En gas natural: el Cuartel General de la Armada consume 1,5 millones m<sup>3</sup>/año, lo que supone 980 euros diarios. En gasoil de calefacción, la Escuela Naval Militar necesita 1,8 millones litros/año, 1.075 euros cada día; y en relación al propano, el CASI de Rota utiliza 0,65 millones litros/año, 225 euros diariamente.

### Acciones medioambientales en el ámbito de la Armada

El medio marino cubre más del 70 por 100 de la superficie del planeta y alberga el 80 por 100 de la biodiversidad mundial. Actualmente son diez las reservas marinas pesqueras gestionadas por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPA-MA): siete en el mar Mediterráneo y tres en las aguas de las islas Canarias.

Los buques de la Fuerza de Acción Marítima (FAM) colaboran en la vigilancia, control e inspección de las actividades de pesca marítima dentro del mar territorial, de la zona económica exclusiva y de la zona de protección pesquera establecida por nuestro país en el Mediterráneo.

Asimismo, hay que destacar que la Armada fue pionera en la construcción de «Buques Contaminación Cero». Esto supone que no llevan amianto, ni pinturas antiincrustantes que incluyan óxido de estaño, ni aceites contaminantes en los transformadores eléctricos, ni gases CFC (cloro-flúor-carbonos) perjudiciales para la capa de ozono, ni gases halones, igualmente perjudiciales para la capa de ozono, en los sistemas contraincendios, y que cuentan con motores eléctricos (POD) que minimizan la generación de  $\text{CO}_2$ , causante del efecto invernadero. Estos buques disponen de plantas de tratamiento de aguas residuales, aguas oleosas, trituradoras para los residuos orgánicos, compactadoras para residuos sólidos, etc., y además cuentan con mecanismos de control de residuos contaminantes para eliminar los que otros han vertido incontroladamente.



BAM *Meteoro*. (Foto: [www.armada.mde.es](http://www.armada.mde.es)).

## TEMAS PROFESIONALES

Otros ejemplos de acciones medioambientales en la Armada son la instalación de un sistema de geotermia para el sistema de agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración en la Estación Receptora de Bermeja (Valdilecha, Madrid) y la recuperación de suelos contaminados. En este sentido, la Armada ha participado en el proyecto BIOXISOIL (LIFE 11 ENV/ ES 505), dentro del programa LIFE de la Unión Europea (UE) para descontaminar el suelo de la planta petrolera del Muelle de la Avanzadilla de La Clica (San Fernando). El proyecto se inició en septiembre de 2012 por un importe 2,7 millones de euros, financiado en un 50 por 100 por la UE.

En la Base Naval de Rota se han instalado placas térmicas solares en la Residencia Logística de Oficiales «Evaristo Díaz», Instalación de Mantenimiento en Rota/ARDIZ (ISEMER), se ha dotado a los muelles números 2 y 4 con un sistema de supervisión energética para monitorizar los consumos, se han instalado tres plantas fotovoltaicas (comedores, REM y punto limpio) y se ha sustituido el alumbrado interior por luminarias LED (*Light Emitting Diode*) en los hangares de la 4.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup> Escuadrillas de la Flotilla de Aeronaves.

La Jefatura de Infraestructura de la JESACIS está colaborando con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Armas Navales (ETSIAN) en el desarrollo de tres proyectos: la instalación de aerogeneradores para autoconsumo en la Estación Radionaval Santorcaz (Centro Transmisor Madrid) y de paneles solares para apoyo a la producción de agua caliente sanitaria en el Cuartel General Armada, así como un estudio luminotécnico del alumbrado de sus fachadas del «Edificio A».

## Patrimonio natural del Ministerio de Defensa

El 9 por 100 de la superficie de las instalaciones de Defensa está incluida en los espacios naturales protegidos, parques nacionales y parques naturales. El 26 por 100 de sus terrenos se sitúan en la Red NATURA 2000 Europea, creada por la Directiva 92/43/CEE para asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, y constituye el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Existe un total de 256 especies del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), entre ellas 17 en peligro de extinción (como el águila imperial ibérica), 42 vulnerables (como la alondra Dupont) y 207 de protección especial (como el flamenco común). Sirvan de ejemplo en los terrenos de Defensa: el *Carduus myriacanthus* y el ibis eremita (El Retén) y el camaleón (Rota).

Gracias al Convenio del Ministerio de Defensa con el MAPAMA, se han repoblado 3.250 hectáreas con más de tres millones de árboles. Por ejemplo, en





*Carduus myriacanthus*.  
(Foto: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).



Camaleón. (Foto: [www.jvcreacion.com](http://www.jvcreacion.com)).

la Estación Naval de La Algameca (Cartagena) se repoblaron 95 hectáreas.

Asimismo, más de 99.000 hectáreas de superficie de propiedades militares están protegidas con un Plan de Incendios aprobado por el MAPAMA. En el CASR, en concreto, se llevan a cabo actuaciones de protección de incendios forestales en el marco de la Ley 43/2003 de Montes.

Desde el año 1982, Defensa apostó por las energías renovables y tres de sus instalaciones empezaron a utilizar la radiación solar para obtener calor y, en consecuencia, agua caliente sanitaria: el Hospital Militar «San Carlos» (San Fernando), la Residencia Militar de Descanso «Teniente. General Castañón de Mena» (Málaga) y la Base «General Penacho» (Botoa-Badajoz). En 1984 se unió el Hospital Naval del Mediterráneo (Cartagena) y en 1989 el Tercio de Levante de Infantería de Marina (Cartagena).

Como muestra de la importancia concedida a estos asuntos, cabe reseñar que la Marina estadounidense pretende instalar una planta fotovoltaica (diez hectáreas) en la Base Naval de Rota, un proyecto de 28 millones de dólares, con un ahorro previsto de 1,35 millones de euros/año, para cumplir con su



Ibis eremita. (Foto: [www.fotonatura.org](http://www.fotonatura.org)).

## *TEMAS PROFESIONALES*

meta de que el 50 por 100 del combustible que necesitan sus buques, aviones, e instalaciones provenga de fuentes de energía renovable para el año 2020.

### **Conclusiones**

Todos los miembros de la Armada deben ser conscientes de la decisiva importancia que en nuestros días tiene la protección del medio ambiente. Los Sistemas de Gestión Ambiental presentan una serie de ventajas, ya que, además de asegurar el cumplimiento de la legislación medioambiental, suponen una mejora de la imagen de la Armada, reducen los accidentes que puedan concluir en sanciones por responsabilidad medioambiental y consiguen un ahorro en energía eléctrica, combustibles, agua y materias primas.

La infraestructura de la Armada tiene una entidad considerable y es importante saber que para asegurar su funcionamiento diario se precisa de un gran esfuerzo por parte de la organización. En la actualidad, la mayor parte del recurso financiero de la Dirección de Infraestructura se emplea para hacer frente a la facturación de los suministros básicos.

La Armada, que ha sido pionera en todo lo relacionado tanto con la concienciación medioambiental como con la puesta en práctica de soluciones concretas en sus buques, unidades y dependencias, dedica buena parte de sus recursos a asegurar el respeto y el estricto cumplimiento de las normas derivadas de una gestión medioambiental moderna y eficiente.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Directiva 107/1997, de 2 de junio, del Ministerio de Defensa sobre Protección del Medio Ambiente en el ámbito del departamento.
- Instrucción 56/2011, de 3 de agosto, del secretario de Estado de Defensa sobre Sostenibilidad Ambiental y Eficiencia Energética en el ámbito del Ministerio de Defensa.
- Norma ISO 50.001, de noviembre del 2011, sobre Sistemas de Gestión de Energía.
- Norma ISO 14001:2015, de 15 de septiembre del 2015, sobre Sistemas de Gestión Ambiental.