

DEFENSA Y SEGURIDAD... INDUSTRIAL

Antonio MORENO-TORRES GÁLVEZ
Ingeniero industrial del Estado



Introducción



UÉ implica el marcado CE con el que cuentan los numerosos motores eléctricos y equipos de bombeo o de otro tipo instalados en nuestros buques e instalaciones en tierra? ¿Y el marcado de rueda de timón y las asociadas etiquetas electrónicas de los equipos náuticos? ¿Cuál es el marco de actuación del OCEPIT (Organismo de Control de Equipos a Presión de Instalaciones Técnicas de la Armada) del Arsenal de Cartagena en su ámbito referido al buceo? ¿Qué normativa hay detrás de la ITV que pasan los vehículos no específicamente militares del parque móvil de la Armada? ¿Qué significa que el nuevo Cuartel General de Infantería de Marina es conforme al Código Técnico de la Edificación?

En este artículo se va a tratar sobre una dimensión del concepto «seguridad» diferente de la que habitualmente se maneja en el ámbito de la Defensa.

Y es la que se refiere a los riesgos asociados al uso de componentes, sistemas, equipos o instalaciones que, sin ser de naturaleza específicamente militar, resultan imprescindibles para el desenvolvimiento de la misión propia que les está encomendada a las Fuerzas Armadas. Lo que se denomina «seguridad industrial», hoy en día íntimamente ligada a la calidad.

Se explicará cómo en esta cuestión existe toda una infraestructura institucional y regulatoria civil que a menudo trasciende nuestras fronteras y de la cual lo militar se beneficia. Todo ello en la enésima manifestación de mestizaje entre las esferas civil y militar que, en ningún caso, cabe considerar disjuntas. El lector militar reconocerá en la exposición numerosos elementos y formas de actuar que le serán muy familiares y, así por ejemplo, cuando se le hable de «evaluación de conformidad» de seguro se le vendrá a la cabeza la actividad de nuestro «temido» e imprescindible CEVACO.

Conceptos elementales sobre seguridad y calidad industrial

De acuerdo a la legislación vigente (1), la seguridad industrial «tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales». Se consideran riesgos relacionados con la seguridad industrial «los que puedan producir lesiones o daños a personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, y en particular los incendios, explosiones y otros hechos susceptibles de producir quemaduras, intoxicaciones, envenenamiento o asfixia, electrocución, riesgos de contaminación producida por instalaciones industriales, perturbaciones electromagnéticas o acústicas y radiación, así como cualquier otro que pudiera preverse en la normativa internacional aplicable sobre seguridad». Por producto industrial se entiende «cualquier manufactura o producto transformado o semitransformado de carácter mueble aun cuando esté incorporado a otro bien mueble o a uno inmueble, y toda la parte que lo constituya, como materias primas, sustancias, componentes y productos semiacabados».

La seguridad industrial entra dentro de las actuaciones del sector público de tipo coercitivo, en el que se imponen una serie de obligaciones a fabricantes de productos y a titulares de instalaciones industriales cuyo cumplimiento es necesario inspeccionar (2) (*command and control*). Tradicionalmente, esta actividad se ha materializado a través de reglamentos técnicos y, en el caso de productos, la figura de la homologación [de tipo]. Un reglamento técnico es «la especificación técnica relativa a productos, procesos o instalaciones industriales, establecida con carácter obligatorio a través de una disposición, para su fabricación, comercialización o utilización». La homologación es la «certificación por parte de una Administración Pública de que el prototipo de un producto cumple los requisitos técnicos reglamentarios».

Por su parte, se entiende por calidad el «conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas». La calidad industrial es un concepto que ha evolucionado desde sus inicios —en la esfera de la industria militar, todo sea dicho— como simple control *ex post* de defectos dimensionales en la producción con la ayuda de métodos estadísticos (calidad controlada), hasta

(1) Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

(2) Se trata de una inspección industrial obligatoria —a diferencia de la voluntaria propia del mantenimiento industrial— llevada a cabo por terceras partes y que puede resultar en acciones punitivas en caso de incumplimiento.

su reconfiguración como actividad *ex ante* extendida, primero a la totalidad del proceso productivo (calidad producida), después al conjunto de la organización en una filosofía integral o sistémica (calidad total) y finalmente más allá de sus fronteras por incluirse en acuerdos con colaboradores externos (calidad concertada). Todo ello en un cambio de paradigma en el que desde la «gestión de la calidad» se ha pasado a la «calidad de la gestión». Así, un sistema de calidad es el «conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos de la organización de una empresa, que esta establece para llevar a cabo la gestión de su calidad».

Una forma de evaluar la calidad es a través de la conformidad con una norma o estándar, que es «la especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba un Organismo reconocido, a nivel nacional o internacional, por su actividad normativa» (3). Por normalización o estandarización se entiende «la actividad por la que se unifican criterios respecto a determinadas materias y se posibilita la utilidad de un lenguaje común en un campo de actividad concreto». La certificación es «la actividad que permite establecer la conformidad de una determinada empresa, producto, proceso o servicio con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas».

Los organismos normalizadores más relevantes son, en el nivel nacional, UNE (Asociación Española de Normalización), y en el internacional, ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission), CEN (European Committee for Standardization), CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization), ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y, específicamente en el ámbito marítimo, IMO (International Maritime Organization). Como ejemplos de normas, cabría citar las de las archiconocidas series de las ISO-9000 sobre calidad y su gestión y las ISO-14000 sobre gestión medioambiental.

Por obvias que parezcan, conviene señalar las principales ventajas de la normalización, que son las propiedades de intercambiabilidad, compatibilidad e interoperabilidad que confieren a todo cuanto se someta a la misma. El corpus de estándares (4), en tanto que elaborado —consensuadamente y

(3) Frente a estos «estándares *de iure*» consensuados y legitimados por organismos de estandarización al efecto, existen también los denominados «estándares *de facto*», que son aquellos aceptados por un gran número de interesados a iniciativa conjunta o bajo imposición de uno de ellos. Este enfoque de normalización sectorial emanada de la propia industria (*bottom-up vs. top-down*) es típicamente anglosajón. Indicar que se conoce como *lock-in* a la estrategia empresarial que persigue ventajas competitivas por medio de la imposición de un estándar *de facto* del que se es propietario.

(4) En el caso español, compuesto por más de treinta mil normas, de las cuales aproximadamente una octava parte está referenciada en la legislación. Cabe comentar el reto que para la

conforme a la ley — por grupos de expertos —Comités Técnicos de Normalización (CTN)—, se constituye en una auténtica enciclopedia que compendia el conocimiento sobre el estado del arte tecnológico, generando confianza y ventajas en competitividad.

En su organización tradicional, el sector público estaba a cargo de la totalidad del proceso de seguridad industrial —reglamentación, homologación e inspección de productos e instalaciones— y de los medios humanos y materiales para su provisión. Mientras que la seguridad se desenvolvía en el ámbito de la obligatoriedad, la calidad, por el contrario, lo hacía en el de la voluntariedad, y su promoción se motivaba por su citada condición de factor de competitividad. Sin embargo, este panorama fue cambiando con el tiempo y, en el caso de España, se hubo de transformar —radicalmente y no sin esfuerzo— una vez se produjo la adhesión a las Comunidades Europeas. Conviene dedicar un epígrafe de este artículo para conocer y comprender el alcance de tal transformación.

El contexto comunitario europeo: la eliminación de barreras técnicas y el perfeccionamiento del mercado interior

Cimentada en 1957 la Comunidad Económica Europea (CEE) sobre la idea de la unión aduanera —adua y arancel exterior común— y el mercado común —supresión de aduanas y aranceles interiores—, pronto se comprendió que era precisa la eliminación de cuanta barrera no arancelaria impidiera la libre circulación de bienes. Tal era el caso de las reglamentaciones técnicas, que muy a menudo servían como coartada para la protección de los mercados domésticos (5). Así, quedarían explícitamente prohibidas por el Tratado CEE de Roma «las restricciones cuantitativas a la importación, así como todas las medidas de efecto equivalente». Evidentemente, y en respeto al principio de subsidiariedad, cabría excepcionar esta prohibición en base a razones de interés general no económico relacionadas con el orden público, la moralidad y seguridad pública, y la salud pública —protección de la salud y vida de personas y animales—.

Inicialmente se trató de solucionar esta cuestión de las reglamentaciones técnicas a través de su armonización en detalle, en una aproximación conocida

normalización supone la creciente complejidad y convergencia tecnológica de productos y servicios, que complica la acotación de *expertise* sectorial en la que históricamente se ha basado.

(5) Un elemento clave en negociaciones comerciales, como las del Tratado Transatlántico de Comercio e Inversiones entre la Unión Europea y los Estados Unidos (TTIP, en sus siglas en inglés) se refiere a la reglamentación técnica, aproximada con enfoques muy diferentes a ambos lados del Atlántico.

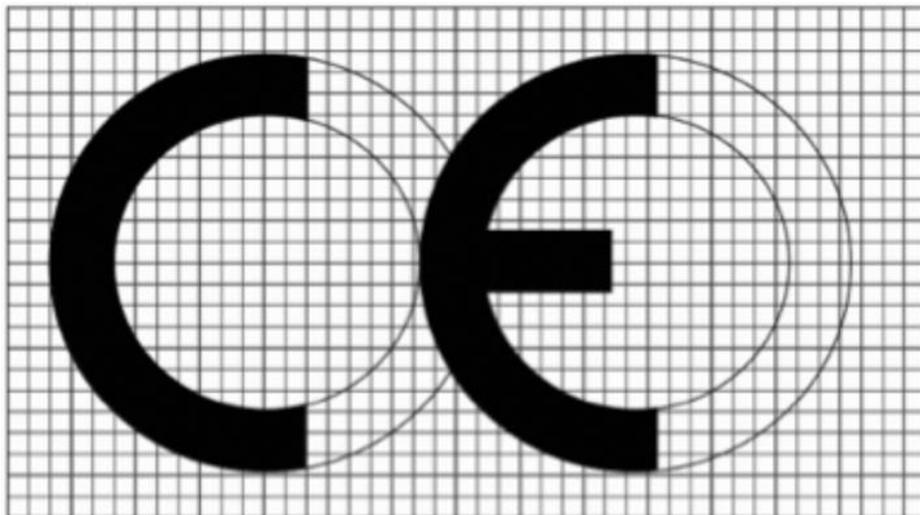
como de «antiguo enfoque», que demostró ser inviable en la práctica, entre otras cosas por sus fuertes requisitos de *quorum* —unanimidad del Consejo—. En un primer avance hacia la resolución del problema, en 1969 se implantó por primera vez un procedimiento de notificación a la Comisión Europea de proyectos de normas y reglamentaciones técnicas, como mecanismo preventivo y de transparencia que, en evitación de obstáculos al mercado común/interior, se ha venido perfeccionando con el tiempo, extendiéndose hasta nuestros días (6).

Fue en 1979, cuando la sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas (TJCE) sobre el caso Cassis de Dijon —un licor francés cuya comercialización fue prohibida en Alemania con el argumento de que su graduación no alcanzaba el mínimo exigido en este país— sentara una jurisprudencia que a la postre resultaría clave en el perfeccionamiento del mercado interior, cual es la del principio de reconocimiento mutuo, por el que, en ausencia de armonización, «todo producto legalmente fabricado y comercializado en un Estado miembro, de conformidad con la reglamentación y los procedimientos de fabricación leales y tradicionales de este país, debe ser admitido en el mercado de cualquier otro Estado miembro».

En 1986, y de la mano del Acta Única Europea (AUE) —que definía el mercado interior sobre la base de la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales—, vendría el denominado «nuevo enfoque», que estableció una íntima ligazón entre la seguridad industrial y la calidad. Según esta filosofía, la reglamentación se concentraría en un conjunto limitado de directivas de ámbito sectorial, a aprobar con un *quorum* menos exigente —mayoría cualificada—, en las que tan solo se establecerían unos requisitos esenciales de seguridad, cuya conformidad se presumiría con el cumplimiento de unas especificaciones técnicas establecidas en normas armonizadas de carácter voluntario. Básicamente se descargaba al legislador de aspectos técnicamente complejos por medio de una delegación (7) de las dimensiones decisoria y consultiva en comités («comitología») y grupos de expertos sectoriales, respectivamente, y de un mandato a organismos europeos de

(6) Actualmente regulado por la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información.

(7) Este procedimiento se ha ido perfeccionado en el tiempo, ganando en transparencia y control. Actualmente cabe distinguir entre actos de ejecución y actos delegados. Los primeros son aquellos que, dictados por la Comisión Europea previa consulta a un comité en el que están representados los Estados miembros, establecen condiciones uniformes de ejecución de un determinado acto jurídico vinculante que la habilita para ello. Los segundos son actos no legislativos de alcance general que, dictados por la Comisión Europea previa consulta a un grupo de expertos, complementan o modifican determinados elementos no esenciales de un acto legislativo en el que se delega en aquella tal facultad.



Marcado CE.

normalización, que verían cómo su actividad del ámbito voluntario pasaría a tener repercusiones en el ámbito obligatorio con la referencia a sus normas armonizadas en los textos legales y con el citado principio de presunción de conformidad. De esta tendría constancia el consumidor a través del mercado CE como elemento de confianza y garantía de cumplimiento con los requisitos de seguridad.

En 1991 el modelo se perfeccionaría en un «enfoque global», basado en directivas verticales (las sectoriales de nuevo enfoque y una de seguridad general de los productos) y una evaluación de conformidad modular en función del riesgo. Para ello se tendrían en cuenta las distintas fases de desarrollo del producto (diseño, prototipo o plena producción), contemplándose diversos tipos de evaluación (comprobación documental —expediente técnico y declaración de conformidad—, homologación de tipo o aseguramiento de la calidad) y de conformidad (por medio de certificación por tercera parte independiente —Organismo Notificado a la Comisión Europea, designado por un Estado Miembro en el ámbito de cada directiva— o, en el caso del control interno de la producción, por autocertificación).

Con este enfoque global, que se completaba con mecanismos de vigilancia y procedimientos de defensa —cláusulas de salvaguardia— del mercado, se consolidaba el modelo unificado para los ámbitos obligatorio y voluntario basado en el uso dual de la normalización y el recurso a entidades colaboradoras para la realización de las actividades propias de evaluación y control de la conformidad —certificación, ensayo, auditoría, inspección o calibración—

previo sometimiento a acreditación de su solvencia técnica. La competencia e independencia de aquellas quedaría garantizada por esta como mecanismo imparcial de examen para la formalización de un reconocimiento objetivo, transparente y eficaz que genere credibilidad y confianza.

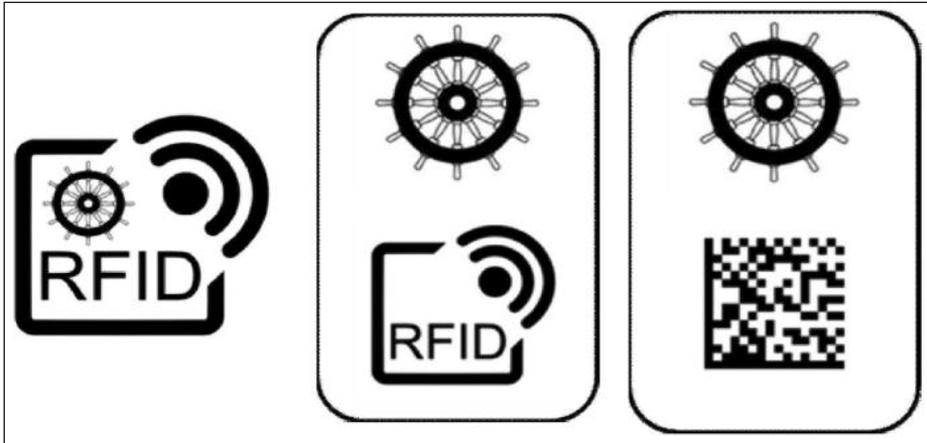
El último gran impulso para el perfeccionamiento del mercado interior de bienes se produciría en 2008 con el denominado Nuevo Marco Legislativo (NML), que incluyera fundamentalmente medidas horizontales de refuerzo de los mecanismos de acreditación y de vigilancia del mercado, tanto proactivas —*Police Patrol*— como reactivas —*Fire Alarm*—. Entre otros aspectos, el núcleo de este NML en la actualidad vigente lo conformarían: el papel de las Autoridades Nacionales de Vigilancia (ANV) y su coordinación; la obligatoriedad de planes anuales de Control de Productos Industriales (CPI); los mecanismos de alerta temprana y compartición de información (instrumentos RAPEX-Rapid Exchange of Information System e ICSMS-Information and Communication System for Market Surveillance); la recuperación, retirada e imposición de medidas correctoras en situaciones de alerta; el control de seguridad a la importación desde terceros países —en respuesta a la invasión de productos chinos, a menudo peligrosos—; el marco de obligaciones de importadores y distribuidores, y la trazabilidad de las responsabilidades —registros—.

Panorama actual de la seguridad y calidad industrial

El nuevo paradigma comunitario resultaría en el actual tratamiento diverso de la seguridad de los productos e instalaciones industriales:

- Para los productos sometidos a directivas de nuevo enfoque (aparatos a presión, explosivos, pirotecnia, ascensores, material eléctrico —baja tensión—, equipos de protección individual —EPI—, máquinas, ascensores...), existen reales decretos que transponen aquellas (8), siguiendo el esquema de requisitos esenciales, referencia a normas europeas armonizadas, presunción de conformidad, evaluación modular y marcado CE con certificación por organismo notificado —o auto-certificación, si es el caso—. Indicar que un producto puede estar sometido a varias de estas directivas de nuevo enfoque. El marcado CE se aplica también a las embarcaciones de recreo y motos náuticas y a sus

(8) Por citar uno de estos, el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de equipos a presión, que transpone la Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la comercialización de los equipos a presión.



Etiquetado electrónico sustitutivo del marcado de rueda de timón.

motores de propulsión (9). En el caso de los equipos marinos (10), se utiliza un marcado de rueda de timón y, novedosamente —y en sustitución de esta si así se desea—, un etiquetado electrónico (11) que, mediante identificación por radiofrecuencia (RFID) o códigos matriciales de datos de lectura óptica, facilite la información sobre conformidad, así como otra relevante referida al centro de producción, código de producto, número de lote y/o información adicional suministrada por el fabricante.

- Para algunos productos (de construcción, detergentes, lejías, de limpieza, pinturas, barnices, pilas...) se utiliza un esquema N + H (normalización + homologación) establecido en reales decretos de ámbito nacional que, por tanto, han tenido que pasar por el procedimiento preventivo de notificación y están sometidos al principio de reconocimiento mutuo.
- Para ciertos productos que utilizan energía (PUE, como lámparas, motores eléctricos, electrodomésticos...) existen reglamentos europeos —de incorporación automática a nuestro ordenamiento jurídico— que esta-

(9) Real Decreto 98/2016, de 11 de marzo, por el que se regulan los requisitos de seguridad, técnicos y de comercialización de las motos náuticas, embarcaciones deportivas y sus componentes.

(10) Real Decreto 701/2016, de 23 de diciembre, por el que se regulan los requisitos que deben cumplir los equipos marinos destinados a ser embarcados en los buques.

(11) Reglamento de Ejecución (UE) 2018/608, de la Comisión, de 19 de abril de 2018, por el que se establecen los criterios técnicos aplicables a las etiquetas electrónicas para equipos marinos.

- blecen requerimientos de diseño ecológico (ecodiseño), con presunción de conformidad mediante marcado CE, cumplimiento de normas armonizadas o etiqueta ecológica comunitaria.
- Para los vehículos automóviles y sus sistemas y componentes, el modelo seguido es el de homologación de tipo con evaluación de conformidad con los Reglamentos de la Comisión Económica para Europa de la Organización de las Naciones Unidas (CEPE/ONU) suscritos por la Unión Europea, complementado con un sistema de inspecciones periódicas —Inspección Técnica de Vehículos (ITV)—.
 - Para ciertas instalaciones (equipos a presión, alta tensión, centrales, subestaciones y centros de transformación, baja tensión, refinerías, almacenamiento de productos petrolíferos, plantas e instalaciones frigoríficas, protección contra incendios, instalaciones térmicas de los edificios...), existe un sistema de evaluación por organismos de control del cumplimiento *ex ante* —en la ordenación de actividades/acta de puesta en servicio— de los reglamentos establecidos en reales decretos de ámbito nacional que se detallan en las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) referenciadas a normas (12).

Particular es el enfoque seguido en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en el que las prescripciones técnicas se sustituyen por objetivos o prestaciones mínimas (requisitos de funcionalidad), de manera que conviven una parte reglamentaria obligatoria y otra instrumental voluntaria. La primera la componen las exigencias básicas y los denominados Documentos Básicos —DB (seguridad estructural, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización y accesibilidad, ahorro de energía, protección frente al ruido, y salubridad)— que, aunque obligatorios, admiten soluciones alternativas que garanticen prestaciones equivalentes, debidamente justificadas y bajo responsabilidad del proyectista o director de obra. La segunda la componen los Documentos Complementarios —Documentos de Apoyo (DA) y Documentos de Referencia (DR)— que, siendo oficiales, no son reglamentarios.

(12) Por citar uno relevante para la Armada, el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. En su disposición adicional sexta [bis] se precisa que «Las competencias administrativas en relación con equipos a presión afectos a los servicios de la Defensa nacional corresponden a las autoridades del Ministerio de Defensa, sin perjuicio de la asistencia que las mismas puedan solicitar de las diferentes Administraciones Públicas». En ejercicio de estas competencias, se crearía en la Armada el citado OCEPIT en el ámbito del buceo, como organismo de control de cámaras hiperbáricas, sistemas de buceo con suministro desde la superficie, centros de recarga de botella de equipos respiratorios autónomos, centros de inspección periódica de recipientes a presión, y compresores para buceo.

Organizativamente, la infraestructura común para la seguridad y calidad industrial en España (13) la forman la Asociación Española de Normalización (UNE) como organismo de normalización —escindido de la anterior AENOR (14), nacida como IRANOR allá por 1945— y la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como entidad de acreditación. La primera participa en los órganos de normalización internacionales; la segunda mantiene acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM) con entidades similares de otros países, en evitación de duplicidades y aplicación del principio de reciprocidad.

La acreditación por ENAC es obligatoria para los organismos de control, que son aquellos que realizan actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoría en el ámbito reglamentario de la seguridad industrial o la metrología legal (15), habilitados ante el órgano competente de la comunidad autónoma respectiva por una simple declaración responsable —en lugar de la autorización administrativa previa exigida antes de la promulgación de la Directiva de Servicios— que manifieste estar en posesión del certificado de acreditación y de un seguro de responsabilidad civil para la cobertura de siniestros relacionados. Recientemente, se ha extendido la obligatoriedad de acreditación a las estaciones de ITV (16).

Por el contrario, la acreditación es voluntaria —si bien se fomentará desde los poderes públicos—, por realizarse sus actuaciones a solicitud voluntaria de la parte interesada, para las entidades de certificación, laboratorios de ensayo, entidades auditoras y de inspección y laboratorios de calibración, cuyo inicio de actividad se comunicará, a efectos de inclusión en el Registro Integrado Industrial (RII), al órgano competente de la comunidad autónoma respectiva. Indicar que el mantenimiento de una acreditación está en general sujeto a la superación de auditorías de seguimiento y reevaluaciones periódicas por parte de ENAC.

El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR) (17) es el departamento ministerial a cargo de la elaboración, seguimiento y desarrollo de programas y actuaciones en materia de calidad y seguridad industrial —normalización, acreditación y certificación de las empresas y productos industriales— y del desarrollo de la infraestructura técnica asociada. También de la

(13) Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

(14) Cuyo negocio de certificación ha sido asumido por la ahora denominada AENOR Internacional, SAU.

(15) Campo en el que es clave la cuestión del control metrológico del Estado y el papel del Centro Español de Metrología (CEM), que cuenta con el Real Observatorio de la Armada (ROA) como laboratorio científico asociado en materia de tiempo y frecuencia.

(16) Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

(17) Real Decreto 998/2018, de 3 de agosto, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

elaboración, seguimiento y, en su caso, ejecución de las disposiciones reglamentarias en este ámbito y en el de la homologación de vehículos, sistemas y componentes. En cuanto a vigilancia del mercado, anualmente planificada y materializada a través de controles físicos y de laboratorio, se han de distinguir las competencias de promoción y coordinación propias de la Administración General del Estado (AGE), cuya ANV es la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), de las competencias ejecutivas que corresponden a las comunidades autónomas, que cuentan con sus propias Autoridades de Vigilancia del Mercado. El control de conformidad y etiquetado de productos importados está encomendado al Servicio Oficial de Inspección, Vigilancia y Regulación de las Exportaciones (SOIVRE) de la AGE.

Cabe comentar que existen modelos sectoriales, que no son más que variantes del general de gobernanza de la seguridad y calidad descrito, como pueden ser, entre otros, el ferroviario (18), el aeronáutico, el naval (19), el de los medicamentos y los productos sanitarios, el alimentario, el académico, el militar —del que se hablará en el último apartado de este artículo— o el muy novedoso de la ciberseguridad en el sector público, con sus propias autoridades de regulación, acreditación y/o homologación, en su caso. También indicar que existe un ámbito voluntario reglamentado —que requiere por tanto del concurso de entidades acreditadas—, que es el que se refiere a la verificación medioambiental (Reglamento EMAS o emisiones de efecto invernadero) o a las denominaciones de origen (DO).

Durante un período de transición, la homologación obligatoria y la certificación voluntaria convivieron mientras se desarrollaba la infraestructura técnica necesaria. Aunque apoyándose en esta, a la figura de la homologación ha seguido recurriendo la Administración, además de en el paradigmático asunto de los vehículos automóviles, en casos excepcionales en los que se ha de verificar la aptitud de un producto o servicio para una función conforme a unos requisitos reglamentarios, como el de las máquinas recreativas —en concurrencia con el marcado CE— o los servicios de mantenimiento ferroviario.

En un contexto plagado de asimetrías de información y fallos de coordinación, y basándose en incentivos adecuados para la reducción de riesgos y la asignación de responsabilidades para la rendición de cuentas, el complejo diseño institucional descrito (que los economistas identificarían como de agente-principal múltiple) separa el diseño de la normativa técnica (a cargo de las entidades de normalización), de su implementación (por el recurso a orga-

(18) MORENO-TORRES GÁLVEZ, Antonio: «El Cuerpo de Ingenieros Industriales del Ministerio de Fomento». Revista *Economía Industrial*, número 399, 2016.

(19) MORENO-TORRES GÁLVEZ, Antonio: «El Cuerpo de Ingenieros Navales». REVISTA GENERAL DE MARINA, octubre de 2017.

nismos acreditados) y su sanción práctica (diseminada entre varias administraciones o instituciones), lo que constituye un auténtico reto para su negociación en foros internacionales (en los que coexisten intereses nacionales con objetivos supranacionales).

Servicios industriales para la Defensa

Se cierra este artículo con un apartado en el que se describen someramente las peculiaridades que la normalización, la homologación y el control de la calidad presentan en el ámbito de la industria de la Defensa. Esta se halla sometida a exigentes requerimientos de interoperabilidad y calidad, lo que da lugar a un campo propio de la normalización, denominado Normalización Militar de Materiales (NMM) (20). Al igual que en la esfera civil, los estándares de aplicación pueden ser internacionales, como los Acuerdos de Normalización OTAN (Standardization Agreement-STANAG) (21), o bien nacionales, como las Normas Militares Españolas (NME), de las que pueden considerarse una modalidad las Especificaciones Militares de Materiales Españolas (EMMA). Un ejemplo de normalización internacional sería el Sistema OTAN de Catalogación (SOC) para la denominación, clasificación, descripción y numeración de los artículos que entran en los sistemas de abastecimiento de las Fuerzas Armadas, que constituye un verdadero lenguaje internacional para la logística militar. En cuestión de calidad en los suministros de productos y servicios para la Defensa, cabría citar los requisitos Publicación Española de Calidad/Allied Quality Assurance Publication (PECAL/AQAP).

La máxima autoridad en materia NMM es la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa (MINISDEF) (22), que cuenta con la Comisión de Normalización (CONOR), como órgano colegiado de apoyo, y con el Organismo de Normalización de Defensa (OND), como órgano de ejecución, cuyas presidencia y jefatura respectivas corresponden al subdirector general de la Subdirección General de Inspección, Regulación y Estrategia Industrial de la Defensa (SDGINREID) (23), en la que reside el

(20) Orden PRE/2507/2010, de 23 de septiembre, por la que se aprueba el Reglamento de Normalización Militar de Materiales.

(21) Orden Ministerial 238/2002, de 14 de noviembre, por la que se aprueba el procedimiento para la implantación, ratificación, revisión y derogación de los Acuerdos de Normalización OTAN.

(22) Real Decreto 1399/2018, de 23 de noviembre, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa.

(23) La estructura de la DGAM la completan la Subdirección General de Planificación, Tecnología e Innovación (SDGPLATIN), la Subdirección General de Gestión de Programas, la Subdirección General de Adquisiciones de Armamento y Material y la Subdirección General de Relaciones Internacionales.

Servicio NMM del Órgano Central. Los Ejércitos, la Armada y la Guardia Civil cuentan con sus propios servicios NMM. Esta normalización se somete a planificación anual. Indicar que las normas militares son de obligado cumplimiento, a diferencia de las civiles, y serán de aplicación al material de Defensa siempre que convenga y, obligatoriamente, cuando así lo exija una disposición de la AGE, una NME o un pliego de prescripciones técnicas.

La Homologación de Productos de Defensa (HD) (24) es la certificación por parte del MINISDEF de que un determinado sistema de armas, equipo, producto o proceso cumple las normas o especificaciones que se determinen como aplicables, que con carácter general podrán pertenecer a colecciones militares y civiles, tanto nacionales como extranjeras, de reconocida solvencia en el campo tecnológico al que pertenezca el objeto de homologación. La HD previa a la adquisición será obligatoria cuando así lo resuelva motivadamente la DGAM, que es la autoridad nacional de homologación en el ámbito de actuación del MINISDEF. El resto de órganos relevantes en materia HD son la Comisión de Homologación de la Defensa (COHD), la Comisión Técnico-Asesora de Homologación (COTAH) —presididas respectivamente por DGAM y SDGINREID— y, en su condición de organismos promotores de la homologación, los propios Ejércitos, la Armada y la Guardia Civil.

Los Centros de Actividad Técnica (CAT) para la realización de las actividades técnicas propias de la HD son designados por la DGAM a propuesta de la COTAH. Los ensayos se llevan a cabo en laboratorios acreditados por ENAC. El MINISDEF ha creado recientemente su propia Red de Laboratorios de Defensa (25), ordenándola mediante un sistema de calificación, por la DGAM y a propuesta de una Comisión Técnico-Asesora de Calificación de Laboratorios (COTACL) presidida por el SDGINREID, en función de los campos tecnológicos (armamento, sanidad, toxicología, medio ambiente, plataformas, combustibles, seguridad, vestuario, alimentación, construcción, TIC, materiales y cualquier otro de interés para el MINISDEF) en los que tengan capacidades (medidas, ensayos, análisis, pruebas, experimentaciones aplicadas a tareas de investigación, inspección, control, selección para adquisición, recepción calibración o aseguramiento de la calidad).

El panorama de los servicios industriales para la Defensa, organizados según la versión sectorial NMM + HD del modelo general N + H, lo completa la cuestión del Aseguramiento Oficial de la Calidad (AOC), materializado a través de la certificación PECAL/AQAQ de suministradores —uno de los

(24) Real Decreto 165/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Homologación de Productos de específica utilización en el ámbito de la Defensa.

(25) Orden DEF/1012/2018, de 19 de septiembre, por la que se crea la Red de Laboratorios del Ministerio de Defensa.

requerimientos para la HD, junto con la inscripción en el Registro de Empresas (26) de la DGAM— y del control de cumplimiento de cláusulas contractuales. Para ello se cuenta con un Área de Inspecciones Industriales de la SDGINREID con varias localizaciones en las que los representantes de Aseguramiento de la Calidad (RAC) designados llevan a cabo el proceso AOC, en el que también participan entidades de certificación de las que se ha hablado en este artículo.

Finalizar indicando que tanto en la CONOR como en la COTAH ostentan sendas vocalías el MINCOTUR y UNE.

BIBLIOGRAFÍA

- «Calidad y Seguridad Industrial». Monográfico. Revista *Economía Industrial*, número 396, 2015. Disponible en <https://www.mincotur.gob.es/es-ES/servicios/Documentacion/Publicaciones/Paginas/detallePublicacionPeriodica.aspx?numRev=396>.
- MUÑOZ MUÑOZ, Antonio: «Evolución y situación actual de la Calidad y Seguridad Industrial. Conceptos, Leyes y Reglamentos». Revista *Economía Industrial*, número 387, 2013. Disponible en <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/387/Antonio%20Muñoz.pdf>.
- Temas de interés en Calidad y Seguridad Industrial*. Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, con la colaboración de la Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial (F2I2). Disponible en <http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/>.
- Industria de Defensa*. «Normalización». Portal de Servicios del Ministerio de Defensa. <http://www.defensa.gob.es/portalservicios/servicios/industriadefensa/normalizacion/>.
- «Homologación». Portal de Servicios del Ministerio de Defensa. <http://www.defensa.gob.es/portalservicios/servicios/industriadefensa/homologacion/>.
- «Catalogación». Portal de Servicios del Ministerio de Defensa. <http://www.defensa.gob.es/portalservicios/servicios/industriadefensa/catalogacion/>.
- «Aseguramiento de la Calidad». Portal de Servicios del Ministerio de Defensa. <http://www.defensa.gob.es/portalservicios/servicios/industriadefensa/aseguramientocalidad/>.

(26) Herramienta administrativa que permite conocer las capacidades industriales, tecnológicas y económico-financieras disponibles a efectos de planificación estratégica.